HERRAMIENTAS PARA CONTROLAR LOS DELITOS CONTRA LA FAUNA Y FLORA EN COLOMBIA



Leonardo Güiza-Suárez
Esperanza Suárez
Yuliana Salas-Pérez
Lina Katerine Correa-Muñoz
—Editores académicos—


UNITED STATES EMBASSY
BOGOTÁ

Universidad del
Rosario

Herramientas para controlar los delitos contra la fauna y flora en Colombia

Herramientas para controlar los delitos contra la fauna y flora en Colombia

Leonardo Güiza-Suárez
Esperanza Suárez
Yuliana Salas-Pérez
Lina Katerine Correa-Muñoz
—*Editores académicos*—

Herramientas para controlar los delitos contra la fauna y flora en Colombia / Leonardo Güiza-Suárez, Esperanza Suárez, Yuliana Salas-Pérez, Lina Katerine Correa-Muñoz, editores académicos. – Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, Embajada de Estados Unidos en Colombia, 2020.

xiv, 255 páginas.
Incluye referencias bibliográficas.

1. Protección de los recursos naturales – Colombia. 2. Control ambiental – Colombia. 3. Legislación ambiental–Colombia. 4. Política ambiental. 5. Derecho ambiental. I. Páez-Delgado, Daniel Ricardo. II. Rojas Mejía, Lilian Bibiana. III. Acosta Jurado, Alexánder. IV. Cante, Carlos. V. Universidad del Rosario. VI. Embajada de Estados Unidos en Colombia VII. Título.

344.046 SCDD 20

Catalogación en la fuente – Universidad del Rosario. CRAI

JAGH Julio 16 de 2020

Hecho el depósito legal que marca el Decreto 460 de 1995

Primera edición: Bogotá D. C., 2020

ISBN: 978-958-784-469-6 (impreso)
ISBN: 978-958-784-470-2 (ePub)
ISBN: 978-958-784-471-9 (pdf)
https://doi.org/10.12804/tj9789587844702

Coordinación editorial:
Editorial Universidad del Rosario
Corrección de estilo: Ludwing Cepeda Aparicio
Diseño de cubierta: Juan Ramírez
Diagramación: Precolombi EU-David Reyes
Impresión: Xpress. Estudio Gráfico y Digital S.A.S.

Impreso y hecho en Colombia
Printed and made in Colombia

Editorial Universidad del Rosario
Carrera 7 No. 12B-41, of. 501
Tel: 297 02 00, ext. 3112
editorial.urosario.edu.co

Los conceptos y opiniones de esta obra son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen a los editores ni sus políticas institucionales.

El contenido de este libro fue sometido al proceso de evaluación de pares, para garantizar los altos estándares académicos. Para conocer las políticas completas visitar: editorial.urosario.edu.co

Contenido

Introducción

En el mundo, pese a que en los últimos 17 años la tasa global de pérdida de bosques se ha desacelerado gracias a la reforestación, el establecimiento de nuevas plantaciones y la implementación de políticas más estrictas (WWF, 2018), la pérdida de bosques tropicales sigue siendo muy alta. Entre 1980 y el 2000 se perdieron 100 millones de hectáreas de bosques tropicales en el mundo, de las cuales 42 millones correspondían a América Latina (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services-IPBES-, 2019), que alberga el bosque amazónico, el cual es el bosque tropical más grande del mundo. Del mismo modo, esto afecta la fauna, ya que se constituye en su hábitat natural.

Dentro de las amenazas a los bosques se encuentran el crecimiento urbano, que se ha intensificado desde 1950, la tala insostenible, el aumento de las plantaciones de pulpa para papel, la construcción de infraestructuras como hidroeléctricas y vías, los incendios forestales (WWF, 2018), la minería legal e ilegal y las actividades ilícitas como la apropiación de baldíos, y, en el caso de países como Colombia por el acaparamiento ilegal de tierras, los cultivos de uso ilícito, la extracción ilegal de yacimientos minerales, las obras de infraestructura, los cultivos agroindustriales

y la extracción punible de maderas (Sentencia STC-4360 de 2018).

En Colombia, actualmente los grupos armados ilegales y la delincuencia común tienen diferentes fuentes de financiación además del narcotráfico, lo cual potencia su capacidad de acción bélica y la consecuente violación de derechos humanos en el territorio nacional (Defensoría del Pueblo, 2018). Estas fuentes de financiación están relacionadas con las riquezas de los recursos naturales que se encuentran en las zonas sobre las que ejercen control o presencia estos grupos, entre las que podemos mencionar los minerales, los productos maderables y el tráfico de especies que, como veremos a lo largo de este libro, tienen un impacto directo sobre los recursos fauna y flora del país.

Por su parte, la legislación nacional que se ha desarrollado desde mediados del siglo XIX aborda temas en materia de deforestación, creando áreas protegidas y estableciendo requisitos para realizar actividades económicas en zonas boscosas. Además, la jurisprudencia se ha preocupado por el fenómeno de la deforestación a tal punto que mediante la Sentencia STC-4360 de 2018 se declara a la Amazonía como sujeto de derechos.

Sin embargo, el cambio en el territorio ha aumentado del mismo modo desde mediados del siglo XIX. El aumento de la deforestación está fundamentalmente asociado a factores como la conquista de nuevas zonas, tal es el caso de la región antioqueña, que durante la Conquista los bosques se transformaron en cultivos de café, ampliando la frontera agrícola; las formas de intervención del territorio basadas en el utilitarismo y el saqueo; así como el modelo de desarrollo extractivista, que promueve la minería y la explotación de recursos maderables y la intensa urbanización que el país

ha experimentado desde 1965. Estas dinámicas muestran un desconocimiento de las relaciones entre los componentes urbano y rural. Como lo afirma Carrizosa, en Colombia se ha privilegiado un modelo de desarrollo que no tiene en cuenta la complejidad del territorio, la cual se expresa en su enorme diversidad y en la relación misma que hay entre los territorios (Carrizosa, 2014).

Los impactos de la deforestación han causado que las áreas hidrográficas del país presenten focos de erosión, en especial, en las vertientes de la cordillera oriental, en las serranías del Caribe, en los cañones del área hidrográfica del Magdalena —Cauca y recientemente se han expandido al piedemonte de Caquetá—, Putumayo, a la zona minera del Pacífico y en la isla de Providencia. Lo anterior permite inferir que hay afectación al ciclo hidrológico, lo que amenaza la oferta y calidad del agua para la población colombiana que se concentra en las áreas hidrográficas del Magdalena-Cauca, así como la generación de energía eléctrica, pues estas zonas concentran la mayor área abastecedora para embalses en todo el país (IDEAM; UDCA, 2015).

En razón de lo anterior, a través de este libro, se analiza la dimensión social, ambiental, política y jurídica de las principales fuentes de afectación sobre la fauna y flora del país, haciendo énfasis en la identificación de los sujetos infractores o delincuentes ambientales, su relación con los grupos armados, y los desafíos institucionales para enfrentar estas acciones a nivel nacional.

Para efectos metodológicos, hemos dividido esta publicación en cuatro partes: la primera, se centró en la recabación de información secundaria, derechos de petición y entrevistas individuales a funcionarios con el fin de dimensionar los impactos ambientales y desafíos institucionales por las

afectaciones a la fauna y flora en el país. Este estudio se realizó con la financiación de la Embajada de los Estados Unidos en Colombia, Sección de Antinarcóticos y de Aplicación de la Ley (INL, por sus siglas en inglés), División de Fortalecimiento al Estado de Derecho, a través del Programa de Crímenes Ambientales.

En la segunda, tercera y cuarta parte del libro, se analizan seis temáticas que fueron concertadas a partir de las principales necesidades o desafíos que tienen los funcionarios públicos que llevan a cabo los operativos contra los delitos ambientales del país, entre ellos la Fiscalía General de la Nación, la Fuerza Pública, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, Ministerio de Defensa, la Unidad de Parques Nacionales Naturales, los jueces, entre otros. Al respecto, la Universidad del Rosario, con el apoyo de la Embajada de los Estados Unidos Sección de Antinarcóticos y de Aplicación de la Ley (INL, por sus siglas en inglés), División de Fortalecimiento al Estado de Derecho, a través del Programa de Crímenes Ambientales, desarrolló el programa de "Formación en el desarrollo de procedimientos para controlar impactos sobre la flora y la fauna derivados de actividades ilegales", que incluyó los siguientes módulos de formación: marco legal ambiental en Colombia, mecanismos de control, licencias y permisos ambientales, procesos sancionatorios ambientales, bases del derecho minero, recursos forestales, minería y cultivos ilícitos.

A través de estos módulos de formación, se realizaron talleres que propiciaban la reflexión y participación de los funcionarios de estas entidades, y través de una investigadora presente en cada una de las sesiones se recogían las notas de las discusiones, conclusiones y recomendaciones sobre cada

uno de los temas abordados. Posterior a ello, con el apoyo de algunos profesores de cada módulo y de la investigadora, se construyeron los ocho capítulos que se presentan en la segunda, tercera y cuarta parte de este libro.

Así mismo, el método de investigación para cada uno de estos capítulos fue la interpretación hermenéutica en la que la comprensión de los fenómenos se basa en el análisis de múltiples perspectivas de los diferentes temas tratados. Las principales fuentes de información incluyen artículos de investigación científicos y de revisión publicados en las bases de datos Annual Review, Scopus y Google Scholar, Scielo, Latindex; artículos periodísticos y boletines de prensa de medios de comunicación nacionales publicados en la base de datos Google News; informes oficiales de entidades gubernamentales y no gubernamentales que se localizaron con la base de datos Google; y estatutos y jurisprudencia nacional e internacional.

Después de abordar las cuatro partes de este libro, el lector encontrará una sección en la se se identifican, de una parte, los obstaculos que impiden hacer más eficientes los operativos y la judicialización en los delitos contra la flora y fauna del país, y, de otra parte, las propuestas para mejorar de manera signficativa la lucha institucional contra los principales delitos ambientales del país. Lo anterior, como producto de los talleres y entrevistas realizadas a los funcionarios de las diferentes entidades que participaron en el programa de formación realizado con el apoyo de la Embajada de los Estados Unidos en Colombia, Sección de Antinarcóticos y de Aplicación de la Ley (INL, por sus siglas en inglés), División de Fortalecimiento al Estado de Derecho, a través del Programa de Crímenes Ambientales.

Al final, a través las cuatro partes de este libro, los lectores estarán en capacidad de comprender la dimensión de la deforestación y el impacto sobre la fauna a nivel nacional, su relación con la delincuencia y los grupos armados, así como los mecanismos y desafíos que tiene el Estado para controlar estos flagelos contra nuestra riqueza natural.

Referencias

Carrizosa-Umaña, J. 2014. *Colombia compleja*. Bogotá, D. C., Colombia: Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Defensoría del Pueblo. (2018). *Informe especial: economías ilegales, actores armados y nuevos escenarios de riesgo en el posacuerdo*. Recuperado de http://www.defensoria.gov.co/public/pdf/economiasilegales.pdf

IDEAM, UDCA (2015). *Síntesis del estudio nacional de la degradación de suelos por erosión en Colombia, 2015*. IDEAM - MADS. Bogotá D. C., Colombia.

WWF (2018). *Informe Planeta Vivo, 2018. Apuntando más alto*. Grooten, M. y Almond, REA. (Eds.). Gland, Suiza: WWF.

Primera parte
Dimensión, tipologías y actores de la deforestación y los impactos de la fauna en el país

1
Panorama de la deforestación y el tráfico de especies silvestres en Colombia: una mirada desde la experiencia de los funcionarios públicos

Leonardo Güiza-Suárez*
Lina Katerine Correa-Muñoz**

Introducción

La tala ilegal y el tráfico ilegal de especies silvestres son problemáticas ambientales que han cobrado particular relevancia en los últimos años en Colombia. Se estima que nueve

* Abogado, licenciado en Biología y tecnólogo en Saneamiento Ambiental. Magíster en Derecho Ambiental Industrial de la Universidad de Poitiers, Francia. Magíster (título propio) en Derechos Humanos, Estado de Derecho y Democracia en Iberoamérica de la Universidad de Alcalá, España. Actualmente director del Centro de Innovación para la Minería y el Ambiente (CIMA) y miembro del Grupo de Investigación en Derecho Público de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: leonardo.guiza@urosario.edu.co

** Socióloga, magíster en Sociología (Universidad de Ámsterdam). Investigadora de la línea de investigación en Ambiente y Derechos Humanos de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: linacorreamunoz@urosario.edu.co

de cada cien vehículos de carga que transitan por las vías de Colombia transportan madera (FAO, 2018) y que aproximadamente el 47 % de la madera comercializada en Colombia tiene un origen ilegal (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). La tala (y, en especial, la tala ilegal) es un factor que impulsa la degradación forestal[1] (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). Es decir, la tala termina contribuyendo a la reducción de la capacidad que tienen los bosques de desempeñar sus funciones ecosistémicas (Blaser, 2010), tales como servicios de aprovisionamiento de alimentos, productos forestales maderables, entre otros; servicios como la regulación hídrica y el almacenamiento y captura de carbono; y servicios culturales, tales como el desarrollo cognitivo, las experiencias estéticas, entre otros (Lozada, Dias & Oliveira, 2018; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012).

Se estima que la tala ilegal constituye el 10 % de la deforestación en el país (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). Esto no es un hecho menor si se considera que aproximadamente una quinta parte de las emisiones de dióxido de carbono en el mundo se dan como consecuencia de la degradación y deforestación de bosques tropicales (Blaser, 2010). Por lo tanto, una administración forestal sostenible contribuiría a la mitigación del cambio climático en la medida en que ayudaría a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (Blaser, 2010). Además, esta contribuiría a conservar y restaurar las cuencas

---

1 Por degradación forestal entendemos la “reducción de la capacidad de un bosque de proporcionar bienes y servicios. […] Por “capacidad” se entiende el mantenimiento de la estructura y las funciones del ecosistema” (Blaser, 2010, p. 5).

hidrográficas al recuperar los recursos edáficos y regular los hídricos, además de renovar y conservar la biodiversidad (MacDicken *et al.*, 2016; Ministerio de Ambiente, 2000).

En segundo lugar, en relación con el tráfico ilegal de especies de fauna, recientes cifras e investigaciones han cuestionado la poca atención que recibe este fenómeno y las pocas denuncias que se realizan al respecto. Estimaciones indican que las ganancias anuales del tráfico de la vida silvestre en el mundo están entre US$15.000 y US$20.000 millones (Southwick, 2013). En el caso colombiano, alrededor de 58.000 animales traficados ilegalmente son incautados cada año, la mayoría de los cuales proviene de "la Amazonía, la frontera sur, la Costa Pacífica y los Llanos Orientales" (Southwick, 2013).

Desde hace varios, años ha habido varios esfuerzos encaminados a afrontar estos problemas relacionados con el ambiente y los recursos naturales. En relación con el comercio ilegal de madera, uno de los esfuerzos más destacados lo constituye el Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia, planteado por primera vez en el 2009 e incorporado al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (Corporación Autónoma Regional de Risaralda [Carder], 2016). Según este, hay una ilegalidad difundida en la cadena de valor de la madera que se comercializa en Colombia, que va desde quienes llevan a cabo la extracción de recursos maderables con permisos obtenidos de forma irregular, hasta quienes distribuyen y consumen estos recursos.

En efecto, un estudio de 2014 de la organización TRAFFIC (Orozco *et al.*) cataloga la ilegalidad forestal en Colombia como alta o relativamente alta. De allí que esta misma organización planteara que en Colombia "el conjunto de actividades asociadas a la cadena productiva

del bosque natural actualmente no es sostenible" (Orozco *et al.*, 2014, p. 19). Según estimaciones del Banco Mundial (2008), hay pérdidas de cinco mil millones de dólares al año como resultado de la incapacidad de los gobiernos de la recaudación de impuestos de actividades de extracción forestal, mientras que la tala ilegal implica pérdidas adicionales de recursos forestales de entre diez y quince mil millones de dólares al año.

El objetivo del Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia es, por lo tanto, involucrar a las partes interesadas (alrededor de setenta entidades públicas y privadas) para que la extracción, transporte y comercialización de madera tenga fuentes legales y responsables (Corporación Autónoma Regional de Risaralda [Carder], 2016). Para ello, se plantea como objetivos: el reconocimiento de los mercados ilegales, el fortalecimiento a las autoridades ambientales y de apoyo, el fortalecimiento a los usuarios y otros actores relacionados con bosques, y la creación de estrategias transversales de comunicación, transparencia y educación ambiental.

En relación con el tráfico ilegal de especies, se destacan iniciativas como la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites) de 1973, la Convención de diversidad biológica de Naciones Unidas de 1993 y la Declaración de la Conferencia sobre el comercio ilegal de vida silvestre de Londres de 2018. Más recientemente, durante la primera Conferencia de Alto Nivel de las Américas sobre el comercio ilegal de vida silvestre, llevada a cabo en octubre de 2019, se presentó la Declaración de Lima sobre el comercio ilegal de vida silvestre. Esta última, que tuvo como objetivo generar acciones para enfrentar dicha problemática, planteó

que el comercio ilegal de vida silvestre es una fuente de financiamiento del crimen organizado (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [Serfor], 2019), tal como lo había planteado años antes la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, 2015)[2].

Lo que tienen en común tanto el Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia como la Declaración de Lima de la Conferencia de Alto Nivel de las Américas sobre el comercio ilegal de vida silvestre es que ambos señalan que hay una serie de desafíos poco reconocidos o explorados a la hora de enfrentar tales problemáticas ambientales. Por ejemplo, si bien es de común acuerdo que el comercio de madera y el tráfico de especies de fauna se dan en buena medida en contextos de economías ilegales (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019), uno de los planteamientos principales de la Conferencia de Alto Nivel de las Américas sobre el comercio ilegal de vida silvestre es que hay una carencia de información y entendimiento sobre la forma como operan las dinámicas del comercio ilegal de vida silvestre (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [Serfor], 2019).

Distintos investigadores coinciden al afirmar que tales desafíos tienen que ver con dificultades al interior de las

2 Cabe señalar que hay quienes han cuestionado en qué medida puede considerarse al tráfico ilegal de la vida silvestre en Colombia como parte del crimen organizado. Por ejemplo, Sollund (2019) plantea que, si bien las redes de tráfico ilegal de vida silvestre en Colombia poseen un grado de estructuración, racionalidad y adaptabilidad, hay una diversidad de grupos y actores implicados en esta cadena (incluyendo comunidades campesinas e indígenas que hacen uso de la vida silvestre para consumo propio) que conllevan que el término “crimen organizado” deba utilizarse con suma cautela a la hora de referirse al tráfico ilegal de la vida silvestre.

instituciones gubernamentales mismas. Por lo tanto, el propósito de este capítulo es presentar un diagnóstico de las principales dificultades institucionales (en términos de normativa, logística, capacitación, etc.) que enfrentan funcionarios públicos en Colombia a la hora de hacer investigaciones, operativos de incautación o procesos sancionatorios en eventos de tala ilegal y tráfico de especies tal como estas son experimentadas por los funcionarios públicos. Tal diagnóstico se realiza con base en los resultados de una investigación cuyo propósito consistió en evidenciar la relación entre las actividades de tala ilegal y tráfico ilegal de especies, por un lado, y los grupos armados al margen de la ley que operan en Colombia, por otro, para el periodo 2014-2019.

En primer lugar, hacemos una descripción de la metodología utilizada en el estudio. Acto seguido, presentamos los resultados de la investigación en discusión con investigaciones contemporáneas sobre esta problemática. Agrupamos tales dificultades en seis dimensiones: capacitación y articulación institucional; peritaje ambiental; transparencia y ejecución en actividades de monitoreo y control; documentación y difusión de herramientas tecnológicas; normativa ambiental y cooperación internacional; y presupuesto, logística y personal. Finalmente, indicamos nuestras conclusiones.

1. Metodología

En la medida en que el objetivo planteado fue comprender el punto de vista y la opinión de los funcionarios públicos, la metodología de investigación que se llevó a cabo es de tipo cualitativo. La técnica de investigación consistió en entrevistas semiestructuradas. El objetivo de tales entrevistas

consistió en descifrar la mirada de funcionarios públicos que realizan investigaciones, operativos de incautación o procesos sancionatorios en casos de tala ilegal y tráfico de especies, en torno a las principales dificultades que estos perciben durante su accionar. Al ser semiestructuradas, las entrevistas permitieron captar aspectos que no fueron predefinidos por los investigadores implicados. El formato con las preguntas efectuadas en las entrevistas se encuentra en el Anexo 1.

En total, se entrevistaron quince (15) funcionarios públicos de las siguientes entidades: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Ejército Nacional de Colombia, Fiscalía General de la Nación, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Policía Nacional de Colombia y Procuraduría General de la Nación. Cuatro (4) de estas entrevistas se realizaron de forma grupal y cinco (5), de forma individual, para un total de nueve (9) entrevistas. Las entrevistas se llevaron a cabo entre el 4 de septiembre y el 3 de octubre de 2019. Cada una tuvo una duración de entre 40 y 120 minutos.

Cabe señalar que varios funcionarios públicos estuvieron en desacuerdo con la denominación de 'entrevista', en la medida en que estos no estaban autorizados a conceder entrevistas formales o institucionales como parte del desempeño de su cargo. Por lo tanto, las entrevistas tuvieron un carácter informal y, por su solicitud, las declaraciones de los funcionarios respectivos fueron anonimizadas. En total, cinco (5) funcionarios permitieron grabación de audio y diez de ellos (10) no la permitieron. Las entrevistas con registro de audio fueron procesadas con *software* de transcripción de audio a texto; en el caso de las entrevistas que no pudieron ser grabadas, se hizo uso de toma de notas por parte de

la investigadora para recolectar la información. Tanto las transcripciones de las grabaciones de audio como las notas tomadas durante las entrevistas fueron procesadas con el *software* de análisis cualitativo Atlas.ti.

En un primer momento, dos rondas de codificación se llevaron a cabo. En un momento posterior, una tercera ronda de codificación se realizó con el fin de agrupar y clasificar los códigos resultantes de las dos rondas anteriores. El análisis de las entrevistas condujo a la identificación de seis (6) dimensiones en las que se observan desafíos en cuanto a investigaciones, operativos de incautación o procesos sancionatorios en temas de tala ilegal y tráfico de especies de fauna y flora. A continuación, nos detenemos en cada una de esas dimensiones.

2. Capacitación y articulación institucional

La gobernanza forestal se entiende como el conjunto de prácticas y medidas a través de las cuales las instituciones del Estado ejercen su autoridad en la administración de los recursos forestales (Blaser, 2010). Tal gobernanza es idealmente planificada, transparente, informada (Blaser, 2010) y participativa (Muttaqin, Alviya, Lugina, Hamdani & Indartik, 2019). Una institucionalidad articulada también hace parte de la ecuación (Orozco *et al.*, 2014).

De acuerdo con investigaciones previas (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019; Orozco *et al.*, 2014), el tráfico ilegal de madera en Colombia, que con frecuencia incluye especies de alto valor ecológico, es facilitado por vacíos de gobernanza. En la presente investigación, identificamos dos elementos relacionados con vacíos de gobernanza: una falta de capacitación jurídica y ambiental

a las comunidades indígenas y afrodescendientes, por un lado, y una limitada articulación institucional, por otro.

2.1. Capacitación jurídico-ambiental a las comunidades

Alrededor de la mitad de las áreas de bosque natural en Colombia están ubicadas en territorios habitados por comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas (Orozco *et al.*, 2014). En varias regiones del país, diversas comunidades indígenas y campesinas llegan a acuerdos con intermediarios para que las primeras firmen los permisos de extracción de maderas, sin que estas tengan conocimiento sobre aspectos como el volumen a ser extraído o su valor comercial (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). Se ha documentado, por ejemplo, que en la Amazonía los intermediarios llegan a acuerdos con las comunidades a cambio de que estas obtengan plantas eléctricas, combustible, o incluso artículos escolares (EIA, 2019).

Es decir, los terceros o intermediarios con frecuencia se valen de las comunidades como un medio para la obtención de permisos de aprovechamiento forestal, "ya sea acompañándolas a las oficinas [de la autoridad ambiental] y cubriendo los costos de transporte o consiguiendo un poder legal para realizar todos los trámites" y para actuar en representación de estas (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019, p. 32). A pesar de esto, los intermediarios terminan llegando a acuerdos con las comunidades, pues, como se señaló en el párrafo anterior, estos proveen respuestas a necesidades de las comunidades no cubiertas por el Estado, tales como seguridad energética, entre otras.

Como resultado de estas dinámicas, y debido a que "los(as) líderes/lideresas comunitarios(as), a menudo no tienen conocimientos básicos sobre sus derechos de acuerdo a

las leyes colombianas o sobre los aspectos técnicos del manejo forestal" (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019, p. 58), las comunidades no solo terminan involucrándose en acuerdos desproporcionados o desequilibrados, sino que la responsabilidad jurídica recae principal o exclusivamente sobre ellas, en la medida en que es a nombre de estas que los permisos de aprovechamiento son tramitados.

Por lo tanto, las entidades del Estado deben no solo abordar vacíos de gobernanza (en relación con seguridad energética y alimentaria, educación, etc.) en áreas rurales del país, sino que, además, este debe brindar asesoría jurídica y capacitación a las comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes con el fin de que estas celebren contratos equilibrados con los intermediarios (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). Estas acciones podrían ser llevadas a cabo por las corporaciones autónomas regionales del país, una de cuyas funciones consiste en la coordinación de proyectos de desarrollo sostenible, así como de aprovechamiento, uso y conservación de los recursos de manera conjunta con las autoridades de comunidades indígenas y negras del país (Congreso de Colombia, 1993, Ley 99, art. 31).

En la medida en que una de las funciones de las corporaciones autónomas regionales consiste en la promoción de la participación comunitaria en torno a la protección del ambiente y el manejo adecuado de los recursos naturales (Congreso de Colombia, 1993), a las capacitaciones jurídicas deben sumarse capacitaciones de tipo ambiental. En el marco de la presente investigación, un funcionario entrevistado mencionó que en la región Pacífica de Colombia no hay suficientes herramientas de promoción y capacitación sobre cómo llevar a cabo actividades forestales conservando el

ecosistema y la diversidad, a pesar de que en esta región las comunidades han realizado actividades de aprovechamiento del bosque durante décadas o incluso siglos. Diversos funcionarios mencionaron que las corporaciones autónomas regionales tienen una débil gobernanza en los territorios.

Por supuesto, solventar los vacíos de gobernanza es una tarea que va más allá de la ejecución de capacitaciones jurídicas y ambientales, pues lo que convierte a las comunidades (y, en general, a todos los productores de madera de los bosques naturales) en el "eslabón más débil de toda la cadena productiva forestal" (Orozco *et al.*, 2014, p. 53) es no solo la carencia de capacitación, sino, además, la carencia de capital, la baja infraestructura, el aislamiento geográfico, la casi inexistente seguridad social de los productores, la deficiente cobertura y calidad de la salud y la educación, entre otros (Orozco *et al.*, 2014). Si bien medidas tales como la titulación colectiva de la tierra han conducido a una disminución de la pobreza en las comunidades afrodescendientes, a aumentar las inversiones de los hogares, a incrementar la asistencia de los niños a la educación primaria, entre otros (Peña, Vélez, Cárdenas, Perdomo & Matajira, 2017), aún hay varios esfuerzos por hacer en relación con el manejo sostenible de los bosques, que pasa por un empoderamiento de las comunidades indígenas y afro (Maryudi, 2011).

En la medida en que los bosques son un recurso estratégico de la nación colombiana (Minambiente & DNP, 1996), debe haber incentivos concretos para que las comunidades manejen el bosque de forma sostenible. Estudios recientes (Muttaqin *et al.*, 2019) evidencian que las comunidades tienen un rol importante en la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal. Por ejemplo,

en el Parque Nacional Manas, en India, confiscaciones de madera y de especies de fauna extraídas ilegalmente del bosque han sido medidas descritas como exitosas (Allendorf *et al.*, 2013). Según los autores, el éxito de estas medidas, y de la detención de los cazadores ilegales, se debió en buena medida a incentivos económicos y sociales que hicieron que las comunidades se involucraran en actividades de conservación del bosque (Allendorf *et al.*, 2013).

En contraste, en el caso colombiano, hoy, como hace algunos años (García, 2014) 2014, los incentivos para evitar y frenar la deforestación en Colombia siguen siendo precarios o poco implementados, a pesar de que el Gobierno del país declaró recientemente la deforestación como un asunto de interés nacional (Barragán, 2019). La no existencia de tales incentivos es un factor que ayuda a explicar la degradación de los bosques, sobre todo cuando esa falta de incentivos se traduce en baja certidumbre en torno a los derechos de tenencia de la tierra (Blaser, 2010).

Debido a estas dinámicas de la cadena de valor de la madera en el país, los intermediarios siguen teniendo un gran poder económico y de influencia sobre los productores, lo cual implica una relación jerárquica y no equitativa entre unos y otros (Orozco *et al.*, 2014). Por ello, fortalecer el número e intensidad de las capacitaciones en contratación ambiental no solo contribuiría al empoderamiento de las comunidades rurales, sino que, además, resultaría en un fortalecimiento de la transparencia y rastreabilidad en las cadenas de suministro forestales (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). Sobre este último punto nos detendremos en la sección 3.2. Por el momento, nos ocupamos del segundo elemento relacionado con vacíos de gobernanza que identificamos en nuestros datos

recolectados: la limitada articulación institucional de las entidades del Estado.

2.2. Articulación institucional

De acuerdo con lo prescrito en la Ley 99 de 1993, las corporaciones autónomas regionales deben trabajar en conjunción con otras organizaciones del Estado en procesos de ordenamiento territorial con el fin de que el aspecto ambiental sea abordado en estos. Ahora bien, diversos funcionarios entrevistados en el marco de la presente investigación manifestaron que algunas corporaciones carecen de planes de acción concretos en áreas de trabajo conjunto con otras entidades del Estado y algunas veces sus proyectos no están articulados con los Planes de Ordenamiento Territorial municipales.

A la coordinación intersectorial en torno a los planes de ordenamiento deben sumarse dificultades de comunicación entre las instituciones que fueron señaladas por varios funcionarios. Un funcionario señaló complicaciones a la hora de compartir información sobre delitos ambientales con otras entidades del Estado y destacó la necesidad de crear un mecanismo para centralizar información y para que todas las entidades involucradas en los delitos ambientales estén en la misma página.

Preguntado por dificultades o aspectos por mejorar en torno a articulación institucional, un funcionario mencionó lo siguiente:

> El cumplimiento de la normatividad existente nos dice que yo le tengo que consultar primero a la autoridad ambiental, y esa consulta se puede demorar muchísimo tiempo, o meses… Entonces, ya no puedo hacer una

> investigación de mes y medio, concentrado, sino que me toca esperar hasta la respuesta de la autoridad ambiental para que me diga si ha tenido un [proceso] sancionatorio esa persona, si ese lugar sí tiene permiso o no… Me puede suceder que el lugar no [tiene] permiso de alguna corporación autónoma regional, pero sí tiene permiso de Parques Nacionales Naturales, entonces comienzo a entrar a mirar a ver quién es la autoridad que tenía el permiso.

Esta cita deja ver que las dificultades en la articulación entre instituciones pueden tener que ver no solo con las demoras en los trámites, como señala el funcionario, sino también con falta de claridad sobre los procedimientos por seguir y sobre las entidades competentes a la hora de regular determinados procedimientos.

De acuerdo con los funcionarios entrevistados, otro obstáculo para la articulación entre entidades del Estado consiste en acciones de corrupción al interior de estas[3]. Si bien dicha idea será desarrollada en la sección 3.1, cabe señalar un ejemplo mencionado por un funcionario entrevistado, quien indicó que en una ocasión se tenía planeado realizar un allanamiento de maderas y que la institución a la que pertenecía no pudo dar aviso a la autoridad ambiental con jurisdicción en el lugar de incautación debido a prácticas de corrupción en esta y a un riesgo de sabotaje de la operación de incautación.

Deben estrecharse los lazos entre las corporaciones autónomas y el Ministerio de Minas y Energía en torno a

---

3 De acuerdo con los funcionarios entrevistados, las acciones de corrupción denunciadas son actual objeto de investigación judicial o sanción.

la deforestación. Varios entrevistados señalaron que hacer seguimiento al caso de la deforestación por minería ilegal de oro es muy difícil por la relativa facilidad y rapidez con la que se lleva a cabo el lavado de activos asociado a la explotación de oro. Por lo tanto, fortalecer los mecanismos de control y vigilancia de la cadena de valor de minerales como el oro facilitaría la ejecución de actividades de investigación judicial en torno a delitos ambientales (y, en particular, a la deforestación).

3. Peritaje ambiental

Después de haber señalado por qué la carencia de capacitación a las comunidades obstaculiza la gobernanza ambiental, en esta sección nos detenemos en los desafíos relativos a la capacitación a los funcionarios públicos.

De acuerdo con varios de los entrevistados, la poca capacitación para realizar peritajes ambientales por parte de miembros de las corporaciones autónomas y de las ramas ejecutiva y judicial son un obstáculo a la hora de investigar y sancionar delitos ambientales. Esta es una dificultad particularmente importante en la medida en que el material probatorio en las investigaciones contra delitos ambientales se recolecta a través de acciones de peritaje ambiental. Por ejemplo, diversos funcionarios señalaron que algunos miembros de las corporaciones autónomas regionales no están entrenados en la identificación de especies. Como desarrollaremos en la sección 4.2., la identificación de especies y su cuantificación son un aspecto clave del control y monitoreo al uso adecuado de los recursos naturales (Moreno, Villota, Gutiérrez, Marín & Zúñiga, 2014).

De acuerdo con varios entrevistados, a lo anterior debe sumarse que algunos funcionarios no saben en muchas

ocasiones cómo transportar incautaciones de fauna y flora, dónde y cómo almacenarlos, etc. En el último informe preventivo publicado por la Procuraduría para Asuntos Ambientales y Agrarios (Pulido & Echeverri, 2014) que evalúa el avance de las autoridades ambientales en torno al manejo y posdecomiso de fauna y flora silvestre y acuática (Pulido & Echeverri, 2014), de 32 autoridades ambientales encuestadas solo el 54 % de estas formulan planes de manejo y de conservación de especies de fauna amenazada. Además, en ese entonces se adelantaron 46 planes de manejo de especies de flora amenazadas, aun cuando el total de especies amenazadas era de 670 (Pulido & Echeverri, 2014).

También hay dificultades en cuanto a la tenencia y rehabilitación de la fauna. Aun cuando el 90 % contaba con sitios para el manejo de fauna en cautiverio, entre hogares de paso y Centros de Atención y Valoración (CAV), apenas el 20 % de estas entidades cuenta con centros de rehabilitación adecuados, según la Procuraduría. Además, solo dos Centros de Atención, Valoración y Rehabilitación estaban registrados ante el Ministerio de Ambiente (Pulido & Echeverri, 2014).

Otros entrevistados expresaron que hay dificultades para manejar o entender los elementos materiales probatorios en cadena de custodia por parte de los jueces. Por lo tanto, estos recomendaron que se lleven a cabo medidas encaminadas a una mayor especialización profesional en las investigaciones de delitos ambientales de los funcionarios públicos en general y, en especial, de jueces y miembros de las corporaciones autónomas.

Si bien las capacitaciones a funcionarios públicos han venido aumentando en los últimos años (por ejemplo, a miembros de la policía ambiental), una nueva dificultad es

la alta rotación de varios de ellos (en particular, de agentes de policía) al interior de estas entidades, lo cual obstaculiza una continuidad en los programas de control a delitos ambientales, según manifestaron algunos funcionarios entrevistados.

4. Transparencia y ejecución en actividades de monitoreo y control

Una de las funciones centrales de las corporaciones autónomas regionales consiste en realizar el seguimiento y monitoreo a los usos de los recursos naturales renovables (Congreso de Colombia, 1993, Ley 99, art. 31). Para este fin, se han planteado diversas herramientas, tales como el Salvoconducto Único Nacional para la movilización de los especímenes de la diversidad biológica (SUN), el Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA), el Portal de Información sobre Fauna Silvestre (PIFS), entre otros. Una falta de ejecución para hacer seguimiento a la cadena de valor, sumada a una poca transparencia en entidades del Estado, han obstaculizado este objetivo. A continuación, nos detenemos en cada una de estas problemáticas.

4.1. Transparencia en la expedición del Salvoconducto Único Nacional

Una de las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, como autoridades de control ambiental, consiste en el otorgamiento de los permisos ambientales en relación con el uso, aprovechamiento y movilización de los recursos naturales renovables (tales como los permisos de aprovechamiento forestal), así como el monitoreo de la movilización y procesamiento de estos recursos en conjunto con otras corporaciones y entidades territoriales y la fuerza

pública (Congreso de Colombia, 1993, Ley 99, art. 31). Con este fin, se creó el Salvoconducto Único Nacional para la movilización de los especímenes de la diversidad biológica (SUN), un documento expedido por las corporaciones autónomas regionales que soporta la legalidad de productos forestales y fáunicos en Colombia y autoriza su movilización (Presidencia de la República de Colombia, 1996, Decreto 1791)[4].

Si bien falsificar, adulterar o reutilizar un salvoconducto es ilegal (Presidencia de la República de Colombia, 1996, Decreto 1791), investigaciones han señalado que estos documentos son reutilizados con frecuencia o adulterados con información falsa (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019; Semana, 2019a). También se ha documentado que algunas especies cuya comercialización es ilegal se trafican con facilidad cuando se declaran como otras especies en el permiso de transporte (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019).

En efecto, investigaciones de la Procuraduría han determinado que hay un subregistro en el Salvoconducto Único Nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica (SUN). Según EIA (2019), las infracciones más comunes relacionadas con los salvoconductos o permisos de transporte en el caso de Corpoamazonía (en cuya jurisdicción se presenta una de las tasas de deforestación más altas del país) son:

---

[4] Hay varios tipos de salvoconductos (de movilización, renovación y removilización), y estos deben contener información relativa a la fecha de expedición, titular, clase de recurso, finalidad del aprovechamiento, procedencia legal del espécimen, ruta de desplazamiento, volúmenes, entre otros (Moreno *et al.*, 2014).

i) La información requerida en el salvoconducto está incompleta (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). Por ejemplo, algunos salvoconductos no incluyen el origen, ruta o destino de las especies transportadas.
ii) Los nombres de las especies y sus volúmenes registrados en los permisos de transporte no corresponden con los encontrados en las inspecciones.

La presente investigación también hizo hallazgos en esa dirección. Por ejemplo, varios funcionarios entrevistados señalaron que hay múltiples irregularidades en los permisos otorgados por las autoridades ambientales. En relación con las resoluciones que, según el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015), deben contener información sobre coordenadas, especies, volumen, nombre del titular, entre otros aspectos, varios entrevistados señalaron que es común que la información esté incompleta; por ejemplo, las coordenadas no existen o no están especificadas en estos permisos, las especies no están precisadas, y los titulares de permisos de aprovechamiento a veces están a nombre de personas fallecidas, etc. Es también relativamente frecuente encontrar que los salvoconductos no corresponden a las unidades incautadas.

Además, funcionarios entrevistados señalaron que, con cierta frecuencia, Actas de Control al Tráfico de Fauna y Flora (diligenciados por la Policía Nacional y entregadas a funcionarios de las corporaciones autónomas) se han perdido, pues hay funcionarios de las corporaciones dedicados al tráfico de este tipo de documentos. Hay incluso investigaciones que hablan de una 'mafia' o de un 'mercado negro'

de permisos ambientales que cuenta con participación de miembros de entidades gubernamentales (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019, p. 8).

En un estudio reciente, la Agencia de Investigación Ambiental (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019) señaló que las acciones de control de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) son deficientes en lo relacionado con la aprobación de las importaciones de madera, que es un mecanismo pensado para que los importadores comprueben el origen legal de este insumo. De acuerdo con EIA, en respuesta a un derecho de petición enviado a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), entidad que estipula que la importación de bienes por un valor inferior a US$1.000 está exenta del pago de impuestos, se indica que:

> 9.663 m^3 de madera aserrada en tablas (provenientes del Perú y Brasil) fueron importadas a Leticia bajo el régimen especial aduanero entre 2015 y el primer trimestre de 2019; sin embargo, la ANLA en respuesta a otro derecho de petición confirma que no ha emitido ninguna autorización de importación de madera para el puerto de Leticia. (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019, p. 8)

En varios municipios en los departamentos de la región Amazónica se da una práctica conocida como *hormigueo*: esta consiste en que los comercializadores segmentan los embarques o cargamentos de madera como una estrategia para ser protegidos por el régimen aduanero colombiano que suaviza las condiciones aduaneras para importaciones con valores inferiores a US$1.000, siempre y cuando estas

tengan como fin el consumo local. Por lo tanto, la regulación aduanera también podría desempeñar un rol en el mejoramiento de la trazabilidad de la cadena forestal.

De forma similar a lo que ocurre en Perú con las Guías de Transporte Forestal (GTF) (Urrunaga, Johnson, Dhaynee Orbegozo & Mulligan, 2012), en Colombia los salvoconductos se terminan convirtiendo en un instrumento para el lavado de madera extraída de forma ilegal de los bosques naturales. La agencia de investigación ambiental (EIA, 2019) describe así la situación en ciudades como Puerto Asís, en el departamento Putumayo: "Los tramitadores de documentación que se encuentran en las cercanías de los muelles [de Puerto Asís] explicaron que es fácil 'legalizar' cedro proveniente del Perú con documentos de Corpoamazonía" (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019, p. 7).

El lavado de maderas es particularmente preocupante en el caso de especies como el cedro (*Cedrela odorata*), cuya extracción es ilegal en el país hasta el año 2025 (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). La cuenca del río Yaguas es, presuntamente, la principal zona de origen de los cedros comercializados de forma ilegal en el país. Sin embargo, en la actualidad el cedro se comercializa fácilmente en la Amazonía (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019).

Las acciones de corrupción por parte de funcionarios de corporaciones autónomas regionales dificultan la comprensión de acciones como el lavado de maderas. Por ejemplo, un funcionario manifestó que:

> [Estimar la dimensión del lavado de maderas] es muy difícil y muy grande. Hay que decirlo: muchas veces se encuentran personajes adscritos a las corporaciones que se

> benefician de ese tipo de cosas… por ejemplo, ha pasado en actividades de control donde llegan, ven que no tiene la madera los permisos y que casualmente en 30, 40 minutos llega un permiso con todos los sellos que lo único que tiene que hacer el policía es: "siga su camino". Entonces, eso se logra a través de interceptaciones donde vemos que efectivamente hay una persona dentro de la corporación, dentro de la autoridad, que tiene comunicación con las personas que integran las estructuras [criminales], y es la única forma de darse cuenta...

Con base en una muestra de aproximadamente el 87 % de los salvoconductos emitidos por Corpoamazonía entre 2012 y julio de 2017 (alrededor de 16.470 permisos), se determinó que Putumayo es el departamento con el mayor número de permisos de extracción maderera en esa jurisdicción con un 48.5 %, si bien el departamento del Caquetá extrajo aproximadamente el 55.7 % del volumen total de madera declarada en tales permisos (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). Según este análisis, Cartagena del Chairá y Solano, en Caquetá; Puerto Leguízamo, en Putumayo; y Tarapacá, en el Amazonas, son los cuatro municipios que concentran la mitad de la extracción maderera declarada en tales permisos (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019).

La relativa facilidad con la que se alteran los salvoconductos ha llevado a algunos autores a calificar este sistema de control como "frágil y vulnerable" (Orozco *et al.*, 2014, p. 35). Debido a la debilidad en los mecanismos de control de delitos ambientales, funcionarios recomiendan la existencia de un mecanismo de auditoría y control en torno al SUN en línea, hasta la fecha inexistente; es decir, un

mecanismo que impida, por ejemplo, que ítems de fauna y flora que no tienen un origen legal sean introducidos en la plataforma en línea Vital (Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea), esto es, la plataforma en la que se emiten los salvoconductos en línea. Por su parte, una de las recomendaciones de EIA en relación con esta problemática es la creación de mecanismos para que el monitoreo y seguimiento a la normativa forestal se dé por parte de sectores independientes, como periodistas, defensores del medio ambiente, ONG y otras organizaciones de la sociedad civil (EIA, 2019, p. 58).

Cabe señalar que, de acuerdo con un funcionario público entrevistado, las actividades de corrupción y sobornos se dan no solo al interior de las corporaciones autónomas regionales, sino también al interior de la fuerza pública. Sin embargo, no se dieron al respecto detalles. Otro funcionario entrevistado mencionó que en algunas ocasiones los funcionarios de las Corporaciones Autónomas Regionales son coaccionados por grupos al margen de la ley (por ejemplo, en casos de peritajes a maderas incautadas).

4.2. Nivel de ejecución en plataformas para la trazabilidad de la cadena de valor del comercio de fauna silvestre

En el caso del tráfico de fauna silvestre, hay una serie de dificultades para alcanzar la trazabilidad y monitoreo de la cadena de valor. Tales dificultades están relacionadas con una falta de ejecución de varias herramientas planteadas en la Ley 1333 de 2009, a través de la cual se estableció el procedimiento sancionatorio ambiental. Antes de mencionarlas, hacemos una breve descripción de la cadena de suministro en el tráfico ilegal de fauna silvestre.

Se conoce poco sobre la cadena de valor del tráfico de especies. Ahora bien, se sabe que la captura de fauna por parte de actores ilegales es facilitada por las economías mineras, madereras y petroleras, que son en buena medida ilegales, en la medida en que estas facilitan vías para la extracción ilegal de esas especies de fauna y flora traficadas ilegalmente (Sollund, 2019). El tráfico transnacional ilegal de fauna se da principalmente a Venezuela, al Caribe o a Europa (Sollund, 2019).

Se estima que quienes comercializan ejemplares traficados pueden ganar hasta 200 veces más de lo que ganan quienes cazan o aprehenden directamente a los animales:

> Por 100.000 pesos un cazador extrae un flamenco rosado (*Phoenicopterus ruber ruber*), lo traslada al interior del país —sedado, atado y escondido en cajas de flores— y es el vendedor, el último eslabón de la cadena, el que lo comercializa a 2 millones de pesos. (Zimmermann, 2016)

En 2016, se desarticuló la red de tráfico de fauna silvestre más importante de Colombia, denominada “Los Pajareros”, integrada por ocho personas cuyas ganancias se estiman entre $80.000.000 y $140.000.000 (El Espectador, 2016). La mayor parte de ganancias eran generadas por el comercio de aves, como las guacamayas, los loros y los tucanes (El Espectador, 2016). Esta banda comercializaba en promedio 500 ejemplares de fauna cada mes (Zimmermann, 2016). El 90 % de las especies traficadas por esta banda ilegal están en riesgo de extinción (El Espectador, 2016). Entre estas, se encuentran “loros, cotorras, pericos, tortugas, guacamayas, flamencos, pavos, tucanes, venados,

gaviotas, cigüeñas, chigüiros, canarios y cascabelitos" (El Espectador, 2016).

Para el 2015, el Instituto Humboldt había generado información genética para 152 especies de aves objeto de tráfico ilegal (Gómez, Moreno, Andrade & Rueda, 2016). Los grupos más afectados por el tráfico ilegal de fauna en Colombia actualmente son los reptiles, las aves y los mamíferos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019). Las especies animales más traficadas fueron la hicotea, el terecay y la charapa (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019). Además, las ranas endémicas del Pacífico colombiano son una de las principales especies de fauna traficadas actualmente en Colombia (El Tiempo, 2018).

Para ayudar a combatir estas dinámicas, se han creado herramientas como el Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA) o el Portal de Información sobre Fauna Silvestre (PIFS).

Sin embargo, su bajo nivel de ejecución es un obstáculo para la gobernanza ambiental. La creación del Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA) fue introducida por medio de la Ley 1333 de 2009 (Congreso de la República de Colombia, 2009, art. 57). Este último debe publicar los actos administrativos y nombres de infractores ambientales con el fin de hacer monitoreo a la normativa ambiental (Pulido & Echeverri, 2014). Ahora bien, en el último informe preventivo publicado por la Procuraduría para Asuntos Ambientales y Agrarios (Pulido & Echeverri, 2014), se evidenció que de 32 autoridades ambientales encuestadas solo dos terceras partes (el 68 %) inscribieron en el RUIA los procesos sancionatorios ya culminados sobre infracciones ambientales (Pulido & Echeverri, 2014).

Esta misma ley (Congreso de la República de Colombia, 2009) estableció en su artículo 60 la creación del Portal de Información sobre Fauna Silvestre (PIFS), cuyo objetivo es almacenar información sobre los decomisos de fauna: el número de individuos, su estado, lugar de ubicación, fecha y destino de disposición final, entre otros aspectos. Ahora bien, de las 32 autoridades ambientales encuestadas por la Procuraduría (Pulido & Echeverri, 2014), la mayoría manifestó que no había recibido instrucciones por parte del Ministerio de Ambiente para el diligenciamiento de este portal. Más aún, a la fecha, el PIFS no ha entrado en funcionamiento.

5. Documentación y difusión de herramientas tecnológicas

Uno de los desafíos para el seguimiento y monitoreo de la legislación ambiental consiste en la carencia de información sobre la condición de los recursos naturales (Blaser, 2010). Si bien Colombia ha venido implementando mecanismos para mejorar el acceso público a la información sobre asuntos ambientales, tales como el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia (SMByC) y el Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF) (Barragán & Muñoz, 2018; FAO, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & IDEAM, 2018), varios entrevistados plantearon que es muy difícil estimar cuáles especies se han extinguido debido a los procesos de deforestación debido, en buena medida, a la carencia de un censo forestal. Otras investigaciones (Orozco *et al.*, 2014) ya han determinado que la carencia de inventarios forestales contribuye a la ilegalidad forestal.

Hay un subregistro de estadísticas sobre tala ilegal y sobre volúmenes de madera por lo cual la Procuraduría

General de la Nación recientemente inició investigaciones a diversos funcionarios entre los que se incluyen el director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), 19 directores de corporaciones autónomas regionales y la directora del Departamento Administrativo del Medio Ambiente de Cali (Dagma) (Semana, 2019b).

Debido a que las dificultades en términos de transparencia de diversas autoridades ambientales en Colombia (según se señaló en la sección 3.1.), una forma de fomentar la transparencia en el Sistema de Salvoconducto Único Nacional en Línea (SUNL) consistiría en coordinar acciones para mejorar el acceso público a la información sobre los permisos de aprovechamiento y comercio de madera (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019) (p. 12).

La carencia de documentación también afecta a los registros sobre el cumplimiento de las metas planteadas. Por ejemplo, en noviembre de 2019, en una etapa de audiencias públicas en torno al avance de cumplimiento de la Sentencia 4360 de 2018 que declaró a la Amazonía colombiana como sujeto de derechos (Corte Suprema de Justicia, 2018, Sala de Casación Civil, STC-4360), el Tribunal Superior de Bogotá dictaminó que el Ministerio de Educación no ha venido evaluando, como es su deber, "el impacto de la educación ambiental en los jóvenes de la amazonía colombiana" (El Espectador, 2019).

A la carencia de información debe sumarse la poca difusión de la misma y de las herramientas tecnológicas disponibles. Esto es particularmente claro en relación con el reconocimiento de especies. Existe una aplicación de telefonía móvil denominada *Especies Maderables*, cuyo propósito es facilitar el reconocimiento de las especies a través de sus características organolépticas y macroscópicas.

Según su descripción en la tienda virtual de Android, esta aplicación permite la consulta interactiva de entre 75 y 100 especies maderables en Colombia y contiene información como: nombre común y científico, imágenes en las que se detallan los cortes longitudinales y transversales de las especies maderables, el tipo de bosque, distribución geográfica, usos, entre otros. Esta aplicación cuenta con una segunda versión y ha sido descargada en más de mil dispositivos desde la tienda virtual de aplicaciones del sistema operativo Android.

Herramientas como esta son claves para el control a la movilización de especies, pues a los funcionarios públicos no les resulta fácil probar la rareza de determinadas especies (lo cual tiene implicaciones en el ámbito jurídico-penal para imputación de delitos contra el medio ambiente) si estos no cuentan con herramientas para la adecuada identificación de las especies incautadas. Ahora bien, aun cuando el Ministerio de Ambiente reportó en 2018 que alrededor del 80 % de las autoridades ambientales del país hacen uso de instrumentos de gobernanza forestal tales como las aplicaciones para celular (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018), una fuente entrevistada mencionó que muchos funcionarios públicos desconocen la existencia de la aplicación o no saben cómo usarla. Además, según la tienda virtual de aplicaciones del sistema operativo Android, la última actualización de esta aplicación móvil se llevó a cabo hace más de tres años (mayo de 2016).

Cabe señalar que, si bien la implementación del salvoconducto en línea ha sido un avance en términos de monitoreo y transparencia respecto de su versión impresa, una de las desventajas de la puesta en marcha del salvoconducto en línea desde enero de 2018 es que, durante las

acciones de monitoreo, la información consignada en este documento se debe cotejar con una base de datos en línea en tiempo real; sin embargo, en muchas regiones apartadas de Colombia la conexión a Internet es precaria o nula (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019, p. 48).

6. Normativa ambiental y cooperación internacional

El análisis de los resultados de nuestra investigación permitió determinar que hay dos desafíos en términos de la normatividad ambiental vigente en Colombia en torno a la gobernanza ambiental. El primero se refiere a vacíos legales en la regulación de los intermediarios en la cadena de valor; el segundo, a la ausencia de reglamentaciones compartidas para los ocho países ubicados en la cuenca del río Amazonas. A continuación, analizamos cada uno de estos retos.

6.1. Responsabilidad de los intermediarios en la cadena forestal

Tal como describimos en la sección 1.1. de este capítulo, tanto la investigación llevada a cabo EIA, como la realizada por quienes escriben, determinó que mientras comunidades indígenas y campesinas firman permisos de aprovechamiento emitidos por las autoridades ambientales, son muchas veces terceros o intermediarios, quienes actúan como apoderados de estas comunidades, y están "detrás" del comercio ilegal de madera" teniendo escasa o nula responsabilidad legal.

Ahora bien, aun cuando los intermediarios son con frecuencia los autores intelectuales del comercio ilegal de madera, estos no son objeto de responsabilidad legal en procesos sancionatorios. Por ello, se hace necesario

el establecimiento de responsabilidad para terceros en casos de intermediarios entre comunidades y el Estado en la explotación de los recursos forestales, sumado a las capacitaciones a las comunidades, descritas en la sección 1.1 de este capítulo, para que las comunidades establezcan relaciones más equitativas y equilibradas con los intermediarios (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019).

En el estudio realizado por EIA (2019) en la jurisdicción de Corpoamazonía entre los años 2012 y 2017, se encontró que las sanciones de las autoridades ambientales recaen un 90 % de las veces sobre conductores terrestres de madera y titulares de aprovechamiento forestal (con un 46 % y 44 %, respectivamente), un 9 % en conductores de bote y solo en un 1 % de las ocasiones las sanciones recaen sobre terceros o apoderados (EIA, 2019, p. 47). Los funcionarios entrevistados en la presente investigación estuvieron de acuerdo con que esta problemática obstaculiza la imputación de cargos a los verdaderos responsables, y que, en palabras de Blaser (2010), es un obstáculo para la observancia de la legislación forestal y para la gobernanza de los bosques.

Esta problemática, por supuesto, no es nueva. Ya en la Estrategia Nacional de Prevención, Seguimiento, Control y Vigilancia Forestal (2010) se reconocía que la existencia de intermediarios detrás del aprovechamiento de maderas dificultaba el monitoreo de la normativa ambiental. Por esta razón, la *Estrategia* planteaba que el control y el monitoreo por parte del Estado eran percibidos por las comunidades como acciones policivas y, en cambio, estaban lejos de ser entendidos como "un acompañamiento a la utilización racional del bosque" (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010, p. 13). Sin embargo, tales vacíos legales siguen existiendo y contribuyen a la exoneración de

responsabilidad jurídica de los intermediarios de la cadena forestal y, en consecuencia, propician el lavado ilegal de maderas (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019).

Además de lo anterior, varios funcionarios manifestaron que hay una carencia de sanciones efectivas para los casos de reincidencia. Por ejemplo, EIA (2019) reportó recientemente el caso de un individuo que operaba en la jurisdicción de Corpoamazonía, quien:

> fue sancionado como titular de aprovechamiento en noviembre de 2013 por transportar madera sin un salvoconducto y nuevamente en 2014 como apoderado de otro propietario. Aun así, Corpoamazonia continuó emitiéndole autorizaciones de aprovechamiento en 2016 y permitiéndole ser apoderado de otros propietarios. (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019, p. 47)

En lo que respecta al tráfico ilegal de fauna, un avance en términos jurídicos ha sido la tipificación del maltrato animal que hace parte de la Ley 1774 de 2016 (Congreso de la República de Colombia, 2016). Sin embargo, la legislación colombiana en torno al tráfico criminal de fauna silvestre no provee un esquema de interpretación claro y aplicable (Goyes & Sollund, 2016). Además, las leyes pueden no ser aplicadas en la medida en que no tienen un soporte cívico (Goyes & Sollund, 2016). Esta falta de soporte está, a su vez, relacionada con prácticas culturales más antiguas en torno a la fauna silvestre (Goyes & Sollund, 2016) y una cultura política que propicia la baja participación ciudadana en decisiones en torno a estos problemas (Malamud, 2018).

Si bien en esta sección hemos señalado lo que consideramos como algunas falencias normativas, consideramos

que el problema en buena medida tiene que ver con la escasa aplicación de los marcos legales existentes (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [Serfor], 2019). Por otro lado, cabe señalar que para que la normativa ambiental sea cumplida de forma más efectiva, la legislación debe ser más sensible a las particularidades de las distintas regiones geográficas de Colombia (Rodríguez, Martínez, Villarraga & Ruíz, 2018).

6.2. Cooperación internacional

Recientemente, la Corte Suprema de Justicia de Colombia (2018, Sala de Casación Civil, STC-4360) declaró a la región de la Amazonía colombiana como sujeto de derechos y ordenó al Estado Colombiano la formulación de planes para contrarrestar la deforestación en la Amazonía. Ahora bien, una serie de circunstancias plantean que para una gobernanza satisfactoria de la Amazonía se requieren acciones en conjunto con otras naciones.

A diferencia de lo que ocurre en otras regiones del planeta, la mayoría de los animales traficados ilegalmente en Colombia no se comercializan hacia otros continentes, sino dentro del país mismo o a países vecinos (Sollund, 2019). Según varios funcionarios entrevistados, en muchas ocasiones se trafican especies de fauna silvestre desde Colombia hacia países como Perú. Sin embargo, en este último país hay reglas menos restrictivas en cuanto al tráfico ilegal de fauna. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo acciones para el mejoramiento de la cooperación internacional en lo que respecta al tráfico ilegal de especies.

Por poner otro ejemplo, son ocho los países ubicados en la cuenca del río Amazonas: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela. Y, sin

embargo, hay una ausencia de un marco reglamentario y de política pública común a esos ocho países en términos del comercio de madera (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). Esto es particularmente preocupante si se tiene en cuenta que diversas investigaciones (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019; Urrunaga *et al.*, 2012) han alertado sobre el significativo tráfico ilegal de madera entre estos países, en particular, desde Perú hacia Colombia.

Por todo lo anterior, se ha sugerido el establecimiento de una, hasta ahora inexistente, fuerza pública transfronteriza que sea efectiva para salvaguardar los recursos naturales flora y fauna de la Amazonía (EIA, 2019).

7. Presupuesto, logística y personal

Finalmente, los funcionarios entrevistados señalaron dificultades en relación a logística, personal y presupuesto. En primer lugar, señalaron que hay una falta de operativos de control (tanto en número como en capacidad operativa) en vías rurales y fronterizas. En efecto, Colombia comparte amplias fronteras selváticas con países como Ecuador o Brasil, dominadas por las economías ilegales. En el río Amazonas, en los puntos de control del Ejército de Colombia y de Corpoamazonía, es normal que cada retén de la fuerza pública tenga entre 10 y 20 militares para custodiar más de 170 kilómetros de áreas de bosque y fronteras fluviales (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019). Esto debilita la capacidad del Estado de realizar controles aduaneros en el comercio de madera en la frontera sur del país.

Cabe mencionar, además, falta de recursos. Para 2014, fecha de la que se tienen registros más recientes por parte de la Procuraduría para Asuntos Ambientales (Pulido & Echeverri, 2014), solo el 28 % de 32 autoridades ambientales

encuestadas contaba con el presupuesto adecuado para adquirir elementos de marcaje (identificación) y seguimiento de fauna, y el 54 % no contaba con presupuesto para el manejo de fauna y flora y para administración de sitios para el manejo de fauna en cautiverio (esto es, hogares de paso y Centros de Atención y Valoración). Además de lo anterior, solo un 35 % de las autoridades encuestadas contaba con presupuesto para analizar análisis clínicos, y solo un 41 % contaba presupuesto para la reubicación de fauna y flora fuera del Centro de Atención y Valoración (Pulido & Echeverri, 2014).

A lo anterior debe sumarse que el 47 % de 32 autoridades ambientales encuestadas manifestó que no contaban con presupuesto para la reubicación de fauna decomisada o entregada voluntariamente. La mitad de las 32 autoridades ambientales encuestadas señaló que no contaba con presupuesto para análisis clínicos, marcaje y mantenimiento de áreas para reubicación de fauna fuera del CAV (Pulido & Echeverri, 2014).

Aunque no dieron muchos detalles al respecto, varios funcionarios mencionaron que una falla estructural en las Corporaciones Autónomas Regionales consiste en que muchas de ellas cuentan con muy poco personal.

Finalmente, buena parte de las dificultades que enfrentan los funcionarios tienen que ver con el acceso a las regiones que son deforestadas. El equipamiento de transporte es un punto de mejoramiento. Un funcionario entrevistado mencionó un caso particular de un intento de incautación de maderas en el Guaviare; este narró que no se pudo realizar la incautación de maderas debido a dificultades logísticas para el transporte de la misma. Al final, esta se tuvo que dejar en el lugar en que se encontró.

Al transporte debe sumarse la seguridad como otro punto de mejoramiento, pues diversas áreas deforestadas del país tienen una débil presencia de las instituciones del Estado y son dominadas por las economías ilegales.

Otras investigaciones (Environmental Investigation Agency [EIA], 2019) también han señalado que la falta de recursos y de personal (juntos con falta de voluntad política) ayudan a explicar la carencia de supervisión y monitoreo a los aprovechamientos madereros por parte de autoridades ambientales del país.

Conclusiones

Las razones que ayudan a explicar la ilegalidad en actividades como la tala o el tráfico de especies en Colombia son múltiples e incluyen factores económicos, culturales y sociales (Blaser, 2010; Orozco *et al.*, 2014). En este capítulo presentamos una serie de dificultades institucionales que enfrentan funcionarios públicos de Colombia a la hora de hacer investigaciones, operativos de incautación o procesos sancionatorios en eventos de tala ilegal y tráfico de especies de fauna. Señalamos, además, en qué medida esos desafíos son el resultado de vacíos de gobernanza ambiental en el país.

Tales desafíos institucionales, a su vez, contribuyen a que los vacíos de gobernanza se perpetúen. Es muy diciente, por ejemplo, el que el Estado colombiano haya tenido un papel menos proactivo que otros Estados latinoamericanos a la hora de crear espacios de participación para el programa de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal de Naciones Unidas (REDD, en inglés) (Aguilar-Støen, 2015). En su lugar, organizaciones de la sociedad civil y agencias de cooperación internacional han tenido un papel más activo en este proceso (Aguilar-Støen, 2015).

Los resultados de la presente investigación apuntan a la necesidad de que se realicen más capacitaciones ambientales no solo a los funcionarios públicos, sino también a las comunidades indígenas y afrodescendientes, habitantes de una parte significativa de las áreas de bosque natural en Colombia. También hemos planteado que las capacitaciones ambientales deben ir de la mano de capacitaciones jurídicas para empoderar a las comunidades y lograr que estas puedan celebrar contratos más equilibrados o justos con los intermediarios de la cadena forestal. En segundo lugar, planteamos la necesidad de aumentar y enriquecer el entrenamiento en peritajes de miembros de corporaciones autónomas y jueces de la república.

En tercer lugar, mostramos que la corrupción y falta de transparencia es uno de los principales desafíos para la gobernanza ambiental en el país y, al hacerlo, cuestionamos estudios previos (Blaser, 2010) que plantean que la corrupción no parece ser un desafío percibido por varias de las partes interesadas en la observancia de la legislación forestal en el caso colombiano. Así mismo, resaltamos la baja ejecución de plataformas en línea como un obstáculo para el monitoreo ambiental.

En cuarto lugar, señalamos la urgencia del avance en la construcción de inventarios forestales y en la necesidad de mejorar la difusión de herramientas tecnológicas tales como la aplicación de telefonía móvil Especies Maderables. En efecto, el hecho de que las herramientas tecnológicas para el seguimiento y el control sean comprendidas y utilizadas por una minoría de personas ha sido señalado como una dificultad para la puesta en marcha de la gobernanza ambiental (Blaser, 2010). En quinto lugar, nuestra investigación permitió determinar que hay dos desafíos en términos de

la normatividad ambiental vigente en Colombia en torno a la gobernanza ambiental. El primero se refiere a vacíos normativos en relación con los intermediarios en la cadena de valor; el segundo, a la ausencia de reglamentaciones comunes a los ocho países ubicados en la cuenca del río Amazonas. Finalmente, señalamos dificultades en términos de presupuesto, logística y personal.

La acelerada deforestación en América del Sur o la rápida pérdida de hielo en la región de Groenlandia, y otros efectos desestabilizadores del cambio climático han llevado a varios científicos a afirmar que estamos ante un estado de emergencia planetaria (BBC Mundo, 2019). Por lo tanto, la legislación y las prácticas de gobernanza ambiental en Colombia deben ir más allá de los intereses nacionales para articularse con desafíos y políticas globales. En este sentido, podría pensarse al Acuerdo Final para la terminación del conflicto entre el Estado colombiano y la exguerrilla de las FARC (Gobierno de Colombia, 2016) como un primer paso en esta dirección, en la medida en que este ha traído consigo un reconocimiento significativo de la necesidad de proteger el ambiente (Güiza, 2018). Ahora bien, aun cuando ha habido una identificación de las funciones y responsabilidades de las instituciones a este respecto, hasta el momento el gobierno colombiano ha carecido de un enfoque sistemático para apoyar la ejecución de estos procesos (Gallego Dávila, Azcárate & Kørnøv, 2019).

Este capítulo ha señalado desafíos concretos en términos de gobernanza ambiental desde la experiencia de los funcionarios públicos del país. Por lo tanto, nuestro estudio es, necesariamente, fragmentario, y debe ser complementado con otros estudios que analicen los puntos de vista

de comunidades y líderes ambientales, organizaciones no gubernamentales, entre otras partes interesadas.

Referencias

Aguilar-Støen, M. (2015). Global forest conservation initiatives as spaces for participation in Colombia and Costa Rica. *Geoforum*, *61*, 36-44. DOI: https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.02.012

Allendorf, T. D., Das, R., Bose, A., Ray, B., Chaudhuri, K. D., Brock, S. & Horwich, R. H. (2013). Motivations of the community forest protection forces of the Manas Biosphere Reserve in Assam, India. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, *20*(5), 426-432. DOI: 10.1080/13504509.2013.816890

Barragán, D. & Muñoz, L. (2018). Gobernanza forestal en Colombia y Ecuador. *Revista de Derecho Ambiental*, *6*(9), 93-117.

Barragán, J. (2019). Gobierno elevó la lucha contra la deforestación a interés nacional. *RCN Radio*. Recuperado de https://www.rcnradio.com/estilo-de-vida/medio-ambiente/gobierno-elevo-la-lucha-contra-la-deforestacion-interes-nacional

BBC Mundo. (2019). *Cambio climático: los 9 puntos de no retorno que ponen en peligro a la humanidad (28 de noviembre de 2019)*. Recuperado de https://www.bbc.com/mundo/noticias-50588118

Blaser, J. (2010). *La observancia de la legislación forestal y la gobernanza de los bosques en los países tropicales*. Recuperado de http://www.fao.org/3/al044s/al044s00.pdf

Congreso de Colombia. (1993). (22 de diciembre de 1993). Ley 99.

Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1333 de 2009. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1333_2009.html

Congreso de la República de Colombia. (2016). Ley 1774 (6 de enero de 2016). Recuperado de https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/ley%201774%20del%206%20de%20enero%20de%202016.pdf

Corporación Autónoma Regional de Risaralda (Carder). (2016). *Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia. Edición 2015-2018*. Bogotá, Colombia

Corte Suprema de Justicia. (2018). Sentencia STC-4360. M. P. Luis Tolosa. Bogotá, Colombia: Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil.

El Espectador. (2016). En las entrañas del tráfico de animales. *El Espectador*. Recuperado de https://www.elespectador.com/noticias/judicial/entranas-del-trafico-de-animales-articulo-642748

El Espectador. (2019). *El ajuste de cuentas a los responsables de detener la deforestación* (noviembre 23 de 2019). Recuperado de https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/el-ajuste-de-cuentas-los-responsables-de-detener-la-deforestacion-articulo-892492

El Tiempo. (2018). ¿Qué hay detrás del tráfico de ranas venenosas en el país? *El Tiempo*. Recuperado de https://www.eltiempo.com/bogota/que-hay-detras-del-trafico-de-ranas-venenosas-290806

Environmental Investigation Agency [EIA]. (2019). *Condenando el bosque: ilegalidad y falta de gobernanza en la Amazonía colombiana*. Recuperado de https://content.eia-global.org/posts/documents/000/000/894/original/Condenando_el_Bosque.pdf?1561565558

FAO. (2018). 40 Autoridades ambientales participaron del operativo nacional forestal más grande del Sistema Nacional Ambiental (SINA). Recuperado de http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/es/c/1169129/

FAO, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & IDEAM. (2018). *Inventario Forestal Nacional de Colombia. Manual de Campo*. Recuperado de http://181.225.72.78/archivossiac/recursosSiac/img/segundo_seminario_de-forestacion_2017/01_manuales/Manual%20del%20ifn_final%2020180531.pdf

FAO, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia & IDEAM. (2018). *Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional. Periodo 2005-2015*. Recuperado de http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023780/Caracterizacion.pdf

Gallego Dávila, J., Azcárate, J. & Kørnøv, L. (2019). Strategic Environmental Assessment for development programs and sustainability transition in the Colombian post-conflict context. *Environmental Impact Assessment Review*, *74*, 35-42. DOI: https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.10.002

García, H. (2014). *Deforestación en Colombia: Retos y perspectivas*. Recuperado de https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/337/kas%20sopla_Deforestacion%20en%20Colombia%20retos%20y%20perspectivas.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Gobierno de Colombia. (2016). *Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera*. Recuperado de http://www.altocomisionadoparalapaz.gov.co/procesos-y-conversaciones/Documentos%20compartidos/24-11-2016NuevoAcuerdoFinal.pdf

Goyes, D. R. & Sollund, R. (2016). Contesting and contextualising CITES: Wildlife trafficking in Colombia and Brazil. *International Journal for Crime, Justice and Social Democracy*, *5*(4), 87-102. DOI: 10.5204/ijcjsd.v5i4.331

Gómez, M., Moreno, L., Andrade, G. & Rueda, C. E. (2016). *Biodiversidad 2015. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Güiza, L. (2018). Las víctimas de los daños ambientales del conflicto después del acuerdo con las FARC. En B. Londoño & L. Peralta (Eds.), *La voz de las víctimas: reto para la academia ante el posconflicto* (pp. 97-116). 1.ra ed. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad del Rosario.

IDEAM. (2019). Sistema de monitoreo de bosques y carbono (SMByC). Recuperado de http://smbyc.ideam.gov.co/Monitoreobc-web/reg/indexLogOn.jsp

Lozada, L., Dias, D. & Oliveira, M. (2018). Ecosystem services and use of Afro-descendant land in the Colombian North Pacific: Transformations in the traditional production system. *Land Use Policy, 75*, 631-641. DOI.org/10.1016/j.landusepol.2018.01.043

MacDicken, K., Jonsson, Ö., Piña, L., Maulo, S., Contessa, V., Adikari, Y., ... & D'Annunzio, R. (2016). *Global forest resources assessment 2015: how are the world's forests changing?* Recuperado de http://www.fao.org/3/a-i4793e.pdf

Malamud, M. (2018). Illicit economies in the Amazon: A challenge for governability in Peru, Brazil and Colombia. *Journal Globalization, Competitiveness and Governability, 12*(1), 34-47. doi:10.3232/gcg.2018.V12.N1.01

Maryudi, A. (2011). *The contesting aspirations in the forests: Actors, interests and power in community forestry in Java, Indonesia*. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen.

Minambiente y DNP. (1996). *Política de Bosques - Documento CONPES n.º 2834*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). *Estrategia nacional de prevención, seguimiento, control y vigilancia forestal*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

Ministerio de Ambiente. (2000). *Plan Nacional de Desarrollo Forestal*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos - pngibse*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (decreto 1076 del 26 de mayo)*. Recuperado de Bogotá: http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/81-normativa/2093#decreto-%C3%BAnico-hipervinculos

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). 33 autoridades ambientales ya están implementando los instrumentos de gobernanza forestal en Colombia [Press release]. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/3725-33-autoridades-ambientales-ya-estan-implementando-los-instrumentos-de-gobernanza-forestal-en-colombia

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Debemos actuar con firmeza contra el tráfico de vida silvestre. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/1680-debemos-actuar-con-firmeza-contra-el-trafico-de-vida-silvestre

Moreno, R., Villota, N., Gutiérrez, E., Marín, J. & Zúñiga, J. (2014). *Protocolo para Seguimiento y Control a la Movilización de Productos Maderables y Productos no Maderables del Bosque*. Recuperado de Pereira: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Gobernanza_forestal_2/4._protocolo_2_Protocolo_de_C_y_S__la_Movilizaci%C3%B3n_de_Productos_Forestales.pdf

Muttaqin, M. Z., Alviya, I., Lugina, M., Hamdani, F. A. U. & Indartik. (2019). Developing community-based forest ecosystem service management to reduce emissions from deforestation and forest degradation. *Forest Policy and Economics, 108*, 101938. DOI: https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.05.024

Orozco, J., Mogrovejo, P., Jara, L., Sánchez, Á., Buendía, B., Dumet, R. & Bohórquez, N. (2014). *Tendencias de la gobernanza forestal en Colombia, Ecuador y Perú*. Recuperado de Cambridge y Quito: http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/gob_forestal_co_ec_pe_to_web_junio2014.pdf

Peña, X., Vélez, M., Cárdenas, J., Perdomo, N. & Matajira, C. (2017). Collective Property Leads to Household Investments: Lessons From Land Titling in Afro-Colombian Communities. *World Development*, *97*, 27-48. DOI: https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.03.025

Presidencia de la República de Colombia. (1996). Decreto 1791 de 1996 (octubre 4). Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1296

Pulido, N. & Echeverri, S. (2014). *Manejo y posdecomiso de fauna y flora silvestre. Informe preventivo*. Bogotá, Colombia: Procuraduría General de la Nación - IEMP Ediciones.

Rodríguez, S., Martínez, O., Villarraga, L. & Ruíz, A. (2018). Timber market actors' values on forest legislation: A case study from Colombia. *Forest Policy and Economics, 88*, 1-10. DOI: https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.12.002

Semana. (2019a). *Fiscalía desarticuló banda dedicada al tráfico ilegal de madera (29 de julio de 2019).* Recuperado de https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/capturan-a-banda-que-se-dedicada-a-vender-madera-de-forma-ilegal/45168

Semana. (2019b). *Procuraduría investiga a directores de 19 car, la anla y el Dagma (26 de noviembre de 2019).* Recuperado de https://sostenibilidad.semana.com/actualidad/articulo/procuraduria-abrio-investigacion-a-directores-de-19-car-de-la-anla-y-el-dagma/47732

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor). (2019). *Declaración de Lima.* Paper presentado en la Primera Conferencia de Alto Nivel de las Américas sobre el Comercio Ilegal de Vida Silvestre, Lima.

Sollund, R. (2019). *The crimes of wildlife trafficking: Issues of justice, legality and morality*. Nueva York: Routledge.

Southwick, N. (2013). 58.000 animales traficados son confiscados anualmente en Colombia. *InSight Crime*. Recuperado de https://es.insightcrime.org/noticias/noticias-del-dia/58000-animales-traficados-son-confiscados-anualmente-en-colombia/

UNODC. (2015). *UNODC welcomes first United Nations General Assembly resolution on wildlife crime*. Recuperado de https://www.unodc.org/unodc/en/frontpage/2015/July/unodc-welcomes-first-united-nations-general-assembly-resolution-on-wildlife-crime.html

Urrunaga, J., Johnson, A., Dhaynee Orbegozo, I. & Mulligan, F. (2012). *La máquina lavadora. Cómo el fraude y la*

corrupción en el sistema de concesiones están destruyendo el futuro de los bosques de Perú. Recuperado de Washington: https://launderingmachine.files.wordpress.com/2012/04/spanish_report_eia_final2.pdf

World Bank. (2008). *Forest Sourcebook. Practical guidance for sustaining forests in development cooperation*. Recuperado de Washington: World Bank: http://documents.worldbank.org/curated/en/356731468155739082/pdf/446400PUB0Fore101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf

Zimmermann, M. (2016). Fauna silvestre a la venta. Recuperado de https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/trafico-animal-a-la-venta-en-colombia/36333

Anexo 1
Instrumento de entrevista

Objetivo de la entrevista: Conocer la opinión y percepción de los funcionarios de autoridades y entidades en relación a procedimientos que estos llevan a cabo actualmente en torno a la tala ilegal y el tráfico de especies.

Anuncio de confidencialidad: La información consignada por usted en esta entrevista será tratada de manera plenamente confidencial y anónima por la Universidad del Rosario. Sus nombres e información de contacto no serán proveídos a personas distintas a los investigadores del proyecto, adscritos a la universidad. Los reportes de investigación no incluirán los nombres de los entrevistados ni cualquier información que permita identificarlos.

Preguntas

1. ¿Cuál es su nombre y cargo y qué funciones desempeña en esta institución? ¿Cuánto tiempo lleva en la institución?
2. ¿A grandes rasgos, cuáles son los procedimientos que realiza la institución en torno a la tala ilegal y el tráfico de especies?
3. ¿Cuál es el papel de la entidad en torno a los ítems (de fauna y/o flora) incautados?
4. En su opinión, ¿cuáles son los mayores desafíos a la hora de hacer investigaciones judiciales sobre delitos ambientales?
5. En su perspectiva, ¿cuáles son los mayores desafíos en relación a los operativos de incautación en delitos de tala ilegal y tráfico de especies?
6. En su opinión, ¿cuáles son los mayores desafíos a la hora de llevar a cabo procesos sancionatorios a quienes infringen la normativa ambiental (y en particular en casos de tala ilegal y tráfico ilegal de especies de fauna)?
7. ¿Considera que hay desafíos en relación al procedimiento que se sigue para la obtención de pruebas? ¿Por qué?
8. ¿Considera que hay fallas o dificultades en relación al proceso a seguir con las pruebas una vez que estas se recolectan u obtienen? ¿Por qué?
9. ¿Cree que hay algo relevante que deba decirse y que no se le haya preguntado?

Segunda parte
Herramientas jurídicas

2
Barreras para el cumplimiento de la normatividad ambiental

Yuliana Salas-Pérez*
Daniel Ricardo Páez-Delgado**

Introducción

Colombia es uno de los cinco países con mayor diversidad biológica del planeta, donde sus bosques cubren casi el 55 % de la superficie terrestre. Desafortunadamente, en nuestra experiencia como nación la explotación de esta riqueza ha sido negativamente relacionada con el conflicto armado y las condiciones que acrecientan la desigualdad (Nillesen, 2014), como consecuencia de lo que Dube & Vargas (2013) han nombrado como un modelo económico y social inequitativo y de la incapacidad del Estado sobre el manejo y control

* Licenciada en Biología. Magíster en Ciencias Biológicas, magíster en Educación. Investigadora de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: yulianasalasp@gmail.com

** Abogado y especialista en Derecho Constitucional y en Instituciones Jurídico-Penales. Asesor de la Oficina Asesora Jurídica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Correo electrónico: dpaez@anla.gov.co

de la explotación de los recursos naturales. Al respecto, el informe Evaluación del desempeño ambiental en Colombia (2014) de la OECD relacionó algunas problemáticas que afectan mayormente al país: industrias extractivas procedentes principalmente de la minería ilegal, grandes territorios dedicados a ganadería extensiva, actividades agropecuarias que generan altas cantidades de emisiones de desechos, cultivo de drogas ilícitas y deforestación (Cepal, 2014). Este panorama plantea interrogantes en relación con qué pasa con el cumplimiento de la normatividad ambiental.

El anterior contexto da pie al interrogante respecto a cómo el Estado cumple el mandato constitucional de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución (artículo 80, Constitución Política de Colombia, en adelante, CP). Desarrollar este aspecto implica tener en cuenta las voces de actores que tienen acceso a los diferentes territorios del país y que conocen el manejo de los recursos naturales, entre ellos se encuentran operadores judiciales e investigadores ambientales (personal policial e institucional). En su experiencia manifiestan[1] la falta de cumplimiento del marco legal evidenciado en el uso indiscriminado de recursos, y el daño y manipulación de

---

[1] Estas voces fueron expresadas por participantes del taller Marco legal ambiental en Colombia, personal profesional y técnico de diferentes entidades relacionadas con la investigación, la administración y el control de delitos de áreas de interés ambiental en Colombia: Fiscalía General de la Nación, Policía Nacional, Ejército Nacional, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Parques Nacionales Naturales. El taller se desarrolló en el marco de la capacitación en el desarrollo de procedimientos para controlar impactos sobre la flora y la fauna derivados de actividades ilegales, financiada por la Embajada Americana y realizada por la Universidad del Rosario los días 5, 6 y 7 de junio de 2019, en Bogotá Colombia.

los intereses de las poblaciones en el país, en muchos casos sin que estas conductas sean sancionadas. Por su parte, las Corporaciones Autónomas Ambientales (en adelante, CAR) como máxima autoridad ambiental en los territorios dan cuenta sobre la gestión de los recursos en sus territorios, informes sobre los que la Contraloría General de la Nación ha identificado falta de claridad en la definición de programas relacionados con el cumplimiento del marco regulatorio y en la gestión del ambiente, falta de transparencia, idoneidad o viabilidad en su ejecución (Contraloría General de la República, en adelante CGR, 2017).

Este capítulo tiene por objetivo describir las barreras para el cumplimiento de la normatividad ambiental en Colombia, para ello, se identifican las problemáticas ambientales en las zonas de mayor importancia ecológica y se analizan procesos de cumplimiento o incumplimiento de la normatividad ambiental, finalmente se proponen estrategias que permitan superar las barreras.

1. Problemáticas ambientales, cumplimiento e incumplimiento

Desde los años setenta la normatividad ambiental en Colombia constituyó un referente para el desarrollo del derecho ambiental en América Latina, ya que reconoce la importancia del ambiente y de los recursos naturales estableciendo mecanismos para su protección (Ley 23 de 1973 y Decreto-Ley 2811 de 1974), define como derecho fundamental el goce de un ambiente sano y establece el deber de su protección (Constitución Política de Colombia, 1991), establece la organización para la administración y protección del ambiente (Ley 99 de 1993) y el respectivo marco sancionatorio (Ley 1333 de 2009); en la práctica, el

uso de los recursos en el país no siempre se realiza atendiendo a la protección o aprovechamiento sostenible. El desarrollo de esta normatividad, obedece a la atención a compromisos de tratados internacionales iniciando por la declaración de Estocolmo (1972), que reconoce la importancia del medio para el ejercicio de los derechos humanos y solicita movilización frente a la degradación ambiental que ha pasado a tener impacto a escala global, especialmente en países que, como Colombia, albergan gran riqueza de recursos y biodiversidad.

Las privilegiadas condiciones ambientales en Colombia se deben en gran parte a la cobertura de bosques que ocupa más de la mitad del territorio continental, los cuales son fuente de recursos (madera, alimentos), albergan la biodiversidad por la que se ha catalogado como un país megadiverso y prestan servicios ambientales como: fijar y almacenar carbono, reduciendo la cantidad de este gas en la atmósfera, el cual es el principal causante del cambio climático; regular el ciclo del agua, mediante el almacenamiento de agua en el suelo y en las raíces de árboles disminuyendo el aumento de caudales de cuerpos de agua, potenciales causas de desastres; adicionalmente, se tiene la relación de los bosques con pueblos ancestrales, así, el 81 % del total de resguardos se encuentra en la región de la Amazonia-Orinoquia, y las comunidades afrodescendientes el 89 % de los títulos colectivos de comunidades negras con cobertura boscosa se ubica en la región del Chocó biogeográfico, que incluye los departamentos del Chocó, Nariño y Cauca (MADS & Sinchi, 2012). La deforestación de bosques y el subsecuente cambio de uso del suelo para la ganadería, la extracción de minerales, los cultivos extensivos de palma de aceite y cultivos ilícitos que sustentan gran parte de la

economía de la nación constituyen las mayores problemáticas ambientales en el país, desde las cuales se desarrollan, en su mayoría, prácticas transgresoras del ordenamiento ambiental colombiano y, por ende, de derechos esenciales como el derecho al goce de un ambiente sano.

El desarrollo de técnicas que permiten calcular el área deforestada como el uso de imágenes satelitales permitió identificar para los últimos 26 años (1990-2016) la pérdida de más de 6.5 millones de hectáreas de bosque natural (IDEAM, 2017), una desafortunada situación si se aúna su ocurrencia en el periodo en el que se definió una Constitución Política que establece el aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Estas alarmantes cifras y el cumplimiento de objetivos de la Cumbre de Río de Janeiro, y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible del PNUMA, este último relacionado con la transición hacia un desarrollo equitativo con bajas emisiones de carbono, originaron la Política de Crecimiento Verde en el PND 2014-2018 cuya meta establecía la reducción de deforestación pasando de 120.000 hectáreas (línea base 2012-2013) a 90.000 hectáreas para 2018; adicionalmente se desarrolla el monitoreo y generación de programas como el Pacto Intersectorial por la Madera Legal y la Estrategia de Corresponsabilidad Social en la lucha contra Incendios Forestales. A pesar de los grandes esfuerzos por contribuir de manera positiva en la disminución de la deforestación, su reducción no se cumplió (CGR, 2017), así lo demuestran las tasas de pérdida de bosque en 2015 con 124.035 hectáreas, en 2016 con 178.597 hectáreas, lo que representó un aumento del 44 % respecto al año anterior, y en 2017 con 219.000 hectáreas (IDEAM, 2018).

En el informe de caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional se identifican seis grandes Núcleos de Alta Deforestación (NAD), siendo los más importantes los ubicados en la región amazónica (23,1 %), en donde se establecieron principalmente potreros para ganadería extensiva y cultivos de coca (IDEAM, 2018), y el eje vial conocido como "Marginal de la selva", que conecta el departamento del Meta, pasando por Guaviare y Caquetá, para llegar a Putumayo a través del piedemonte (Sinchi & WWF, 2015); en la región andina (12 %), en donde el área del cultivo de palma de aceite se triplicó entre 2007 y 2014 representada en 85.986 hectáreas (Fedepalma, 2016), así mismo, se incrementó el área de cultivo de coca especialmente en la región del Catatumbo y de la ganadería extensiva en los departamentos de Santander y Antioquia y la extracción de oro en el Bajo Cauca y entre Antioquia y Bolívar; y en la región Pacífica (3,1 %), en donde la mayor parte del área deforestada fue reemplazada por cultivos de plátano, primitivo, borojó, piña, arroz, yuca, cacao y aguacate; se destaca también la extracción de oro en los ríos de los departamentos de Chocó y Nariño, y en este mismo periodo el incremento en un 72 % del área con cultivos de coca en el departamento de Nariño (IDEAM, 2018).

2. Normatividad ambiental y actividades que deterioran el ambiente

En Colombia, las actividades que soportan gran parte de la economía de la nación se desarrollan bajo prácticas que no siempre se sustentan en el uso racional de recursos, mucho menos de su protección o conservación. La extracción ilegal de madera, la ganadería extensiva, el cultivo de ilícitos, la minería ilegal y algunas actividades

agropecuarias constituyen la evidencia del incumplimiento a la normatividad ambiental. Desafortunadamente existen vacíos en el marco legal o en el ejercicio del control de este que constituyen oportunidades para la legalización de productos y, en consecuencia, la autoridad ambiental se encuentra sin sustento o elementos probatorios que le permitan adelantar las respectivas sanciones.

El Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente o Decreto 2811 de 1974 define al medio ambiente como bien jurídico protegido y patrimonio común; y dentro de sus objetos establece lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de estos, y la máxima participación social para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional (artículo 2). La Constitución Política de 1991 establece el modelo de desarrollo sostenible que responsabiliza al Estado y a los ciudadanos de proteger los recursos naturales; como principio fundamental, menciona la obligación del Estado y de las personas a proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (artículo 8°); señala como inherente a la propiedad la función ecológica (artículo 58); reconoce el papel de la educación en la protección del ambiente (artículo 67), el derecho de todas la personas a gozar de un ambiente sano y garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo, además, establece como un deber del Estado la protección de la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines

(artículo 79); y el deber del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, así mismo, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, de imponer las sanciones legales y de exigir la reparación de los daños causados (artículo 80).

A continuación se describen algunos efectos de las actividades identificadas como causantes de afectaciones ambientales en el país Así, la actividad de ganadería para su establecimiento realiza la eliminación o tala de la cobertura vegetal (deforestación), con una posterior siembra de pastos, para asegurar su crecimiento y se eliminan las otras especies que van prosperando en el potrero con lo que se pierde la diversidad vegetal, posteriormente, se da el ingreso del ganado para lo cual, de no existir, deben abrir vías, lo que implica una nueva tala. En el potrero, el pisoteo y consumo por parte del ganado impide cualquier regeneración del sistema y, en consecuencia, este va perdiendo productividad (Etter *et al.*, 2006), por otro lado, se tiene la contaminación de los cuerpos de agua a causa directa del ganado que accede para hidratarse y que aporta excretas (Chará, 2011); también por el uso de fertilizantes o plaguicidas (Muergueitio *et al.*, 2011); y la contaminación del aire por la emisión de gases producidos por el ganado (Murgueitio & Calle 1999). Los efectos de la ganadería sobre el ambiente se han reconocido gracias a las acciones de participación ciudadana, como la tutela a través de la cual se solicitó el amparo de los derechos a la vida, la salud, el trabajo y a un medio ambiente sano. La Sentencia T-194 de 1999 reconoce a esta actividad (entre otras) como una de las causas de afectación al ambiente en la rivera del rio Sinú en Córdoba, no obstante, el informe de seguimiento a las acciones encontró que estas fueron

ejecutadas de manera insuficiente (Defensoría del Pueblo, 2009). A pesar de lo anterior, es necesario mencionar que ganaderos y grupos de investigación han piloteado actividades de ganadería intensiva, desde la cual se responde a la necesidad de rentabilidad y, al mismo tiempo, se generan servicios ambientales como la protección de fuentes hídricas, la rehabilitación de la fertilidad del suelo y la conservación de la biodiversidad (Muergueito *et al.*, 2014), concluyendo que en la práctica existe la ganadería que se desarrolla de manera sostenible en cumplimiento al marco regulatorio de protección al ambiente.

Respecto a la actividad agrícola, la tala de bosque para el establecimiento de cultivos, la introducción de fertilizantes debido a la baja productividad de la tierra en las zonas selváticas y, en consecuencia, la afectación de las condiciones fisicoquímicas del suelo y la contaminación del recurso hídrico por escorrentía desencadena la pérdida de biodiversidad (Sánchez, 2005). Es de tener en cuenta que los cultivos ilícitos también incrementaron su área en el país: entre 2012 y 2013 presentaron un aumento de 1 %, entre 2013 y 2014 aumentaron en 23 %; y entre 2014 y 2015 aumentaron en 44 %, de los cuales el 20 % se encuentra en áreas de reservas forestales y un 8 % en áreas de parques nacionales (Gobierno de Colombia y UNODC, 2018). Adicionalmente, se tiene el impacto de las actividades para su erradicación; la Corte Constitucional con sustento en el principio de precaución ordenó en las sentencias T-80 de 2017 y T-236 de 2017 (esta última modulada mediante Auto 387 del 18 de julio de 2019) mantener la suspensión de las fumigaciones aéreas de glifosato, esto para proteger los derechos a un ambiente sano y a la salud de las comunidades y ecosistemas impactados. Sumado a las anteriores,

la Sentencia T-690 de 2017 recuerda el papel que asume el juez constitucional en la formulación e implementación de políticas públicas para erradicación de dichos cultivos y que en áreas protegidas debería abordarse de manera particular. En todo caso, para el momento de producción de este documento el tema se encuentra en revisión y el debate es amplio.

Por otro lado, los cultivos lícitos como el de palma de aceite también generan efectos sobre el ambiente, por un lado, las enormes áreas dedicadas a este han transformado el paisaje, de esta manera, lo que antes era un bosque biodiverso ahora es un cultivo de una especie. Entre el año 1960 y 2001, se pasó de mil hectáreas a cerca de 170.000 hectáreas y en el 2010 llegó a las 400.000 hectáreas (Fedepalma, 2013), aunque es de anotar que dicha expansión está vinculada a la apropiación ilegal de tierras.

En palabras de Ramírez (2003), esta plantación no permite mejorar las condiciones de vida de los campesinos, la situación ambiental y salir de la pobreza; por el contrario, únicamente sirve para enriquecer a los empresarios, en detrimento de los más pobres y de la degradación ambiental, debido a que los impactos ambientales y sociales de la palma de aceite se incrementan cuando el área plantada aumenta. Adicionalmente se tiene el alto requerimiento de agua para el desarrollo de cada planta, en consecuencia, se han generado exclusiones en su distribución favoreciendo a algunos productores (modelo de desarrollo rural excluyente) e incluso restringiendo el acceso hídrico a comunidades humanas (Gómez López, 2010, en Meszaros & Herrera 2018). Aunado a los anteriores, se suman los efectos sobre el suelo y los daños que pueden derivarse del uso intensivo de agrotóxicos. Es de mencionar que el desarrollo de este

cultivo viene incentivado por Ley 939 de 2004, por medio de la cual se estimula la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores diésel, no obstante, la aplicación de esta no debería amparar el derecho a un recurso vital como el agua Ramírez (2003).

Finalmente, respecto a la actividad minera, se tiene el aumento de la extracción ilegal, principalmente en los departamentos de Chocó y Antioquia, en donde mineros foráneos aplican técnicas de extracción masiva, generalmente acompañada de retroexcavadoras y dragas que permiten extraer el mineral en grandes cantidades desplazando prácticas artesanales y generando consecuencias sociales y económicas a los pobladores originales con el territorio y la actividad (Gobierno de Colombia y UNODC, 2016). Uno de los principales impactos de la explotación de minerales como el oro es la pérdida de cobertura boscosa causada por la remoción de grandes áreas de tierra (Heck & Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2014, en IDEAM, 2018), la excavación desordenada y desviación del cauce natural de los ríos; el deterioro de cursos de aguas superficiales debido al aumento de sedimentos, la disminución de caudales, la contaminación con grasas, aceites, mercurio y cianuro; la generación de lodos de perforación y aguas residuales (lo cual afecta la disponibilidad de agua de las poblaciones), la contaminación de suelos, entre otros (González, 2013). Es de anotar que parte importante de la minería se ubica en territorios especiales tales como resguardos indígenas, propiedad comunal para la población afrodescendiente o parques nacionales naturales, con lo que el análisis del marco regulatorio se complejiza, pero a su vez debería tratarse con mayor celeridad.

Sobre este último aspecto, es de mencionar que la normatividad ambiental genera conflictos entre aspectos ambientales, pero también sociales y económicos, siendo estos una oportunidad para democratizar el manejo de los recursos ambientales. Gracias a los conflictos y al ejercicio de la participación ciudadana, se han identificado falencias que tiene el sistema legal ambiental y el sistema nacional ambiental, especialmente en temas de justicia, igualdad y solidaridad intergeneracional (Hernández *et al.*, 2015).

3. Barreras relacionadas con el cumplimiento de la normatividad ambiental

La planeación y ejecución de programas para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales se quedan cortos frente a las posibilidades de uso sostenible de los recursos ambientales del país, así como a las apuestas de los planes de desarrollo territoriales, lo cual se concluye a partir de los informes del estado de los recursos naturales de los años 2017 y 2018 realizados por la Contraloría General de la República. A partir del análisis de esta información se plantean a continuación algunas barreras relacionadas con el cumplimiento de la normatividad ambiental que afectan a la gestión ambiental. Se entiende por barrera la existencia de mecanismos y situaciones que impiden, generan retraso o dejan de lado la normatividad ambiental para el uso sostenible de los recursos naturales y su protección.

4. La insuficiente valoración de los recursos naturales

La valoración de los recursos naturales renovables y en general la gestión del ambiente fueron reguladas por la Ley 99 de 1993, que establece competencias para la protección y el

control del aprovechamiento de los recursos naturales renovables al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las Corporaciones Autónomas Regionales, los departamentos, los distritos, los municipios, los territorios indígenas, así como a las regiones y provincias a las que la ley diere el carácter de entidades territoriales. A su vez, como apoyo para el desarrollo de las mencionadas competencias, en el artículo 5° se menciona la responsabilidad del Ministerio para establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, las cuales fueron establecidas mediante Resolución 1478 de diciembre de 2003.

Sobre la definición y aplicación de las mencionadas metodologías, la Contraloría General de la República, que tiene a su cargo la vigilancia de la gestión fiscal del Estado, que incluye el ejercicio de un control financiero, de gestión y de resultados, fundado en la eficiencia, la economía, la equidad y la valoración de los costos ambientales (artículo 267 de la Constitución Política), ha mencionado algunas debilidades (Molina, 2017):

a. A pesar de que por requerimientos de la ciudadanía o de órganos de control como la Contraloría se desarrollaran interesantes propuestas metodológicas, la Resolución 1478 de 2003, por la cual se establecen las metodologías de valoración de costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se expidió diez años después del Código de Recursos Naturales —en consecuencia de mandato de la sentencia de la Acción de Cumplimiento 02192 de 2003 interpuesta por la

Procuraduría Delegada Agraria y Ambiental y que cursara en la sección cuarta del tribunal contencioso administrativo de Cundinamarca—, en consecuencia lo desarrollado en este periodo (1993-2003) carece de sustento legal, situación que puede afectar las decisiones tomadas en pro al cuidado y protección del ambiente.

b. Sobre las metodologías adaptadas, existe discusión académica sobre si son o no suficientes y si se adaptan a las condiciones únicas de biodiversidad del país.
c. Sobre la importancia de las metodologías, estas constituyen un avance en la definición de las competencias y del papel de cada entidad en la búsqueda del desarrollo sostenible, y sobre la cual se ejerce control.

Por otro lado, se tiene el ejercicio de diferentes prácticas que hacen parte de la cultura de algunas comunidades y que generan daño al ambiente (por ejemplo, la caza indiscriminada de especies o la tala), algunas de ellas vienen desarrollándose hace mucho tiempo y se amparan en el derecho constitucional a la diversidad cultural. Como mecanismo para analizar y resolver este tipo de problemáticas suscita la necesidad del conocimiento del marco legal ambiental, el cual se concibe a partir de estudios técnicos que sacan a la luz el impacto al ambiente; dicho conocimiento podría además incluir una mirada prospectiva respecto a lo que acontecerá en un futuro si se da continuidad a las mencionadas prácticas.

Finalmente, la valoración debería ser una práctica previa al uso de recursos aplicada por todos los ciudadanos y autoridades ambientales, por mencionar un ejemplo:

¿tenemos claridad de cuánto valor tiene un árbol que por tener buena madera es talado?, ¿se reconoce en él la tenencia de un patrimonio genético de miles de años de evolución, y que probablemente aloja en sus genes posibles soluciones a problemáticas como algunas enfermedades?, ¿es hábitat de otros organismos como hongos, bacterias, animales e incluso de otras plantas?, ¿cuánto dióxido de carbono del aire transforma en oxígeno para minimizar los gases que causan el cambio climático?, ¿tendrá algún significado para alguna comunidad humana?, probablemente abordar asuntos similares a los anteriores pueda dar alternativas para el uso de recursos.

Para fortalecer la valoración de los recursos naturales, se puede ver la experiencia de la Ley de Contaminación por hidrocarburos de Estados Unidos, en donde explícitamente se establece que el daño a los recursos naturales se debe medir sobre la base de los costos a restaurar, rehabilitar, reemplazar o adquirir el equivalente del recurso dañado e incluyendo la variable tiempo, es decir, desde el momento del incidente hasta la recuperación total y, adicionalmente, los costos para la evaluación del daño (Orlando, 2015).

5. El aceptable ejercicio de funciones de las autoridades ambientales

En Colombia se tiene insuficiencia en los procesos de gestión ambiental, muestra de ello es el cumplimiento limitado y en algunos casos restringido de las funciones otorgadas a las instituciones que conforman el SINA. Guiza (2008) realizó un análisis de las acciones adelantadas por las CAR frente al daño ambiental durante el periodo 2003-2005, y concluyó que la gestión entre ellas presenta una brecha muy grande en lo ateniente a la vigilancia y control de los

daños ambientales que se evidencia en la no imposición de sanciones administrativas o imposiciones únicamente en algunas corporaciones, especialmente en aquellas que tienen a su cargo mayores recursos ambientales estratégicos, por ejemplo, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía (Corpoamazonía). Este mismo estudio concluyó que la acción de estas autoridades ambientales es débil en las actividades de vigilancia, control y seguimiento a los recursos naturales.

Por otro lado, se tiene el Informe sobre el Estado de los recursos naturales de la CGR, para el periodo 2017-2018, este enuncia que las CAR y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adelantan un sinnúmero de actividades con participación secundaria para apoyar la definición de planes departamentales de ordenamiento territorial y planes departamentales de cambio climático, los cuales, no presentan un verdadero impacto al cuidado de los recursos. Por citar un ejemplo, se encontró un bajo resultado frente a la elaboración o ajustes de planes de ordenación de cuencas (POMCAS), que para el caso de la región Caribe presentó un avance de solo un 69 %. Adicionalmente se identificó la simpleza en la definición de metas y en su relación con los mecanismos de monitoreo de gestión, por ejemplo, se establecen indicadores cuantificados en hectáreas respecto a metas complejas como la generación de conocimiento de la oferta ambiental del territorio, así, la CGR concluye que “la falta de indicadores diferentes a los mínimos que solo unas pocas corporaciones autónomas regionales reportan, genera incertidumbre sobre los reales logros en las estrategias de ordenamiento territorial y protección de los ecosistemas estratégicos” (CGR 2017).

En lo que se refiere a las Corporaciones Autónomas Regionales, la Constitución Política establece para el

legislativo "reglamentar la creación y funcionamiento de las Corporaciones Autónomas Regionales dentro de un régimen de autonomía" (Constitución Política, artículo 150); sin embargo, este no ha sido reglamentado en forma integral, de manera que se tienen "vacíos" que permiten la justificación de un actuar que, si bien se ha ido ajustando por vía de acciones judiciales, presenta en la práctica por un lado, sobreestimación de sus capacidades como autoridad ambiental, que han sido analizadas y limitadas al amparo de una autonomía que "no es absoluta" (Sentencia C-570, 2012), y tampoco es "autogobierno, ni soberanía" (Sentencia C-462, 2008); y, por otro lado, deficiencia en el ejercicio de sus funciones, según se especifica a continuación.

Molina Triana (2015) documenta procesos en los que se pone en evidencia la problemática del ejercicio de las funciones de estas entidades y manifiesta que se debe revisar la pertinencia y composición de los órganos de dirección y administración de las CAR, teniendo en cuenta que, en el caso de gobernadores (quienes presiden los consejos directivos), alcaldes (quienes lo integran) y representantes gremiales, son sujetos regulados en materia de autoridad. Esto hace que las decisiones se permeen por intereses políticos y no se orienten bajo los criterios técnicos y de regulación efectiva, afectando el uso de los recursos. Por lo anterior, debe considerarse la necesidad de promover una revisión técnica, que identifique cuál debe ser la realidad jurisdiccional de las autoridades ambientales, su rol específico desde el enfoque de: autoridad, donde se incorpore la administración y manejo ambiental, el monitoreo al estado ambiental, y el seguimiento y control a los factores de presión ambiental; de entidad de desarrollo y fomento al desarrollo sostenible, donde se integren actividades

relacionadas con la investigación, la educación ambiental y la construcción de obras para la prevención, mitigación, corrección y compensación ambiental, teniendo en cuenta las características ecosistémicas, culturales y socioeconómicas del territorio.

Por último, es necesario revisar la relación de metas propuestas para las autoridades ambientales y presupuesto asignado, porque se ha identificado que tienen gastos excesivos de funcionamiento y poca inversión en programas ambientales, su ejecución respecto a la mitigación de catástrofes ambientales no se ha cumplido y están minadas por la burocracia y el clientelismo (Bayona Molano, 2016).

6. Desarrollo de actividades de uso de recursos en las áreas protegidas

Un problema aún más grave a los expuestos previamente es el desarrollo de actividades de uso y explotación de recursos en las áreas protegidas por su interés ecológico como los Parques Nacionales Naturales, lo anterior, constituye una violación al marco legal que establece taxativamente las actividades que se pueden o se prohíben desarrollar en las áreas protegidas. El Decreto 2372 de 2010 reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), su objetivo es asegurar la conservación de la diversidad biológica y cultural y la producción sostenible de bienes y servicios ambientales indispensables para el desarrollo económico, social y ambiental de la nación. En este sentido, el SINAP se define como el conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país.

Pese a esta normatividad, la evidencia da cuenta que problemáticas como la deforestación se realizan incluso en las zonas de interés ecológico para el país definidas desde el SINAP. Por ejemplo, para el año 2017 la deforestación en áreas del Sistema de Parques representó el 5 % de la deforestación total nacional correspondiente a 12.417 ha, encontrándose que en la jurisdicción de seis Áreas Protegidas se concentra el 88,9 % de la deforestación del Sistema de Parques (tabla 1) (IDEAM, 2018).

Tabla 1. Tasa de deforestación entre 2016 y 2017 en las áreas de PNN

Área Protegida SINAP	Deforestación año 2016 (ha)	Deforestación año 2017 (ha)	% Deforestación SINAP
Sierra de La Macarena	1.499	3.576	29
Tinigua	1.410	3.285	26
Paramillo	1.300	1.438	12
Cordillera de los Picachos	137	1.064	8
La Paya	1.081	963	8
Nukak	172	707	6

Fuente: IDEAM, 2018.

El anterior panorama constituye la evidencia de la infracción al Código de Recursos Naturales – Decreto 2811 de 1974, que establece *Parque Nacional Natural*: área de extensión que permita su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados sustancialmente por la explotación u ocupación humana, y en las que especies vegetales y animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tienen valor científico, educativo, estético y recreativo nacional y para su perpetuación se somete a un régimen

adecuado de manejo (artículo 329). Por su parte, el Decreto 622 de 1977, norma que reglamenta lo relativo al Sistema de Parques Nacionales del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables, consagra el marco de actividades que se consideran prohibidas para dicho sistema, y dentro de las cuales se hace referencia expresamente a la tala de árboles, que puede traer como consecuencia la alteración del ambiente natural (artículo 30) y o la alteración de la organización de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales (artículo 31).

Como se evidencia, no es permitida la tala, no obstante, entre 2016 y 2017 esta actividad presentó un incremento en las áreas de Parques Nacionales Naturales, sin que a la fecha de elaboración del presente documento se tenga la judicialización de los responsables de esta infracción. Es preciso anotar que como parte de los procesos misionales de la entidad Parques Nacionales Naturales, se ha venido trabajado en torno a la metodología para hacer valoraciones del daño ambiental, entre otros mediante capacitaciones que desarrollan el tema de procedimiento sancionatorio. En noviembre de 2013, en el marco de una capacitación relacionada con el tema de investigaciones técnicas que se aplican en los procesos sancionatorios, se reafirmó la necesidad de

> emprender la construcción y unificación de criterios para valorar y cuantificar los impactos y eventuales daños ambientales al interior de las Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, apoyados en la información que se genera a partir de los Planes de Manejo y otras fuentes de conocimiento ambiental técnico, que aporten al conocimiento y

> construcción de metodologías que ayuden a la determinación del daño en áreas protegidas, sus elementos, caracterización y valoración, para que nutran la formulación de cargos en procesos sancionatorios[2].

Por lo anterior, probablemente no se encontró información respecto a la responsabilidad de la tala en los PNN, sin embargo, su análisis permitirá la complementariedad del marco normativo para fortalecer el proceso de acción legal ambiental en las zonas protegidas. Esta necesidad es atenuada en los últimos años en el marco de los acuerdos de paz, en donde se deben desarrollar y fortalecer las estrategias de control sobre el uso de recursos en las áreas protegidas, dado que la población en general tendrá acceso a áreas que previamente eran inaccesibles por tener control de algunos grupos ilegales (Canavire & Hanauer, 2018).

7. La falta de educación ambiental

Existe un insuficiente conocimiento respecto a la importancia del ambiente, a la valoración de los recursos naturales, y del marco legal ambiental por parte de la ciudadanía, así mismo, de los mecanismos de participación para el ejercicio de los derechos fundamentales como el de gozar de un ambiente sano. Si bien la Constitución Política establece en su artículo 67 que la educación formará al colombiano en la protección del ambiente, y que se ha materializado mediante múltiples estrategias en educación ambiental, entre

---

[2] Comunicación interna, memorando 20141300000493. Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas a la Oficina Jurídica PNN. Disponible en http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2015/04/120142300000913_00002.pdf

ellas: la educación básica y primaria en las que se trabaja como asignatura obligatoria; las autoridades ambientales, la Policía Nacional e instituciones de educación superior desarrollan programas y capacitaciones en el tema, sin embargo, aún son insuficientes. Evidencia de ello lo establece la viabilidad que los ciudadanos le otorgan a actividades que atentan contra el ambiente, la tala, la minería ilegal, la contaminación, por mencionar algunas, y que constituyen actividades culturalmente aceptadas, por un lado, porque se desconoce el impacto que estas generan sobre el ambiente, también porque no se reconoce que el ambiente es una cadena de factores en las que el daño en un lugar repercute en una cadena de espacios, por ejemplo, la contaminación de un río; por otro lado, porque se cuenta con el imaginario de los recursos ilimitados, en consecuencia, solo cuando se sufre escasez se inician procesos para su recuperación y manejo sostenible; finalmente, porque las prácticas no sostenibles se han realizado por años, por ejemplo, la caza de fauna silvestre que tiene en peligro de extinción a especies selváticas. Otra evidencia de la necesidad de fortalecer la educación ambiental son los resultados de las evaluaciones Saber 11 que se aplican a los estudiantes al terminar el bachillerato, en la que a nivel nacional, el 53 % de los evaluados no comprende dimensiones espaciales y temporales para analizar problemáticas sociales y el 40 % no analiza el potencial de uso de recursos naturales (Icfes, 2019).

8. La falta de participación para la garantía de un ambiente sano

La falta de participación de la ciudadanía para la toma de decisiones respecto a la gestión ambiental es otra barrera que, por un lado, viabiliza el uso de recursos mediante

prácticas no sustentables, y, por otro lado, obstaculiza la acción de la autoridad ambiental en cuanto a la protección de los recursos naturales. Probablemente, el desarrollo de estrategias de educación ambiental es un importante factor por el cual la participación de la ciudadanía en temas ambientales ha ido aumentando, y en esto las autoridades ambientales tienen la función de promover y desarrollar la participación comunitaria en programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables (Ley 99 de 1993, artículo 31). Sin embargo, es necesario enfatizar en el sentido de la participación, la cual para Londoño, Güiza & Muñoz (2012) significa incidir en la toma de decisiones en todas las etapas: formulación, inversión, seguimiento, evaluación de planes, programas o proyectos; por lo cual las autoridades ambientales deben trabajar por el respeto, la protección y la garantía del derecho al ambiente sano con enfoque de derechos humanos como una herramienta para la búsqueda de solución a los conflictos. La baja participación de la sociedad en la formulación de la política pública es un reflejo de que a las autoridades ambientales "les falta precisamente eso, autoridad, capacidad de concertar, de crear consensos, que permitan que autoridades y sociedad civil puedan ir de la mano en una gestión de estrategia que permita una mejor calidad de vida ambiental" (Molina Triana, 2015).

Uno de los más interesantes ejemplos que permite ilustrar lo mencionado previamente es la acción de tutela para frenar la deforestación y sus consecuencias sobre el cambio climático por parte de 25 niños, niñas y jóvenes y que resultó en la sentencia STC-4360 de 2018, mediante la cual la Corte Suprema de Justicia ordenó la formulación de un plan de acción a corto, mediano y largo plazo para contrarrestar

la tasa de deforestación en la Amazonía colombiana y así hacer frente a los efectos del cambio climático. Desafortunadamente, un año después de la sentencia, la evaluación del plan de acción de corto, mediano y largo plazo para contrarrestar la deforestación en la Amazonía encuentra que se han desarrollado actividades que efectivamente poco impactan al objetivo propuesto, tampoco para generar planes de ordenamiento del territorio que efectivamente lleven a la disminución de deforestación y aprovechamiento de los recursos. Dado el incumplimiento por parte de las entidades accionadas a las órdenes impartidas en la Sentencia STC-4360 de 2018, nuevamente se generan las solicitudes para las garantías de los derechos y del cumplimiento de la referida sentencia (Vargas, 2019). Lo anterior, aunque lamentable, pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los procesos de participación ciudadana, en este caso, para el seguimiento y evaluación a los planes propuestos.

Uno de los más importantes mecanismos de participación es la consulta previa que se hizo obligatoria en Colombia con el propósito de mitigar los conflictos sobre la tierra y dar a las comunidades indígenas y afrocolombianas un mecanismo de intervención en las decisiones sobre proyectos obras o actividades que requieren licencia ambiental, entre otras las de infraestructura e industrias extractivas (Decreto 1076 de 2016). De la misma manera, se tiene la Audiencia Pública en marco del licenciamiento ambiental (evaluación y seguimiento) como un mecanismo de participación ciudadana que busca, por un lado, acercar la población en general a los proyectos, obras o actividades a través de información clara sobre las medidas que se implementarán para prevenir, mitigar corregir o compensar los efectos derivados de la actividad que se pretende

desarrollar, por otro lado, permite canalizar y gestionar conflictos socioambientales y legitimar a través de la participación efectiva el proceso de evaluación y ejecución del proyecto o actividad.

Si bien, la aplicación de estos mecanismos ha sido en muchos casos exitosa, en otros no ha protegido los intereses de las comunidades locales y ha bloqueado proyectos de inversión, principalmente a causa de la debilidad de los gobiernos locales y de los intereses opuestos entre comunidades y empresas (Morales, 2018). Dado lo anterior, se presentan retos importantes debido a la poca afluencia, la falta de interés o desconocimiento de los aspectos técnicos de los proyectos e incluso, por la minimización al propósito esencial de los mecanismos de participación ciudadana. No obstante, se deben reconocer y valorar a la consulta previa y a la audiencia pública como estrategias útiles para que las autoridades ambientales, a la hora de adoptar decisiones relacionadas con la afectación al ambiente, puedan escuchar las opiniones de las personas basadas en su conocimiento del territorio, sus saberes tradicionales o su sentido común adoptando mecanismos de canalización asertiva respecto a los conflictos socioambientales.

Conclusiones

Se identificaron cinco barreras para el cumplimiento de la normatividad ambiental en zonas de mayor importancia del país: la insuficiente valoración de los recursos naturales, el aceptable ejercicio de funciones de las autoridades ambientales, el desarrollo de actividades de uso de recursos en las áreas protegidas, la falta de educación ambiental y la falta de la participación para la garantía de un ambiente sano.

A partir de la descripción de las barreras para el cumplimiento de la normatividad ambiental se generan nuevos retos de investigación, entre ellos: la valoración de los recursos naturales, el fortalecimiento de la educación ambiental y específicamente en los mecanismos de participación para la formulación, inversión, seguimiento, evaluación de planes, programas o proyectos; y retos en el desempeño de las autoridades ambientales y su respectivo control, en particular sobre las CAR.

Referencias

Bayona-Molano, P. A. (2016). CAR y comunidades indígenas en el ordenamiento ambiental territorial: propuestas para la determinación de competencias en el post acuerdo. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, *26*(2), 121-128.

Canavire, G. D. & Hanauer, M. (2018). Unintended consequences of conservation: Estimating the impact of protected areas on violence in Colombia. *Journal of Environmental Economics and Management*, 89, pp. 46-70.

Cepal, N. (2014). *Evaluaciones de desempeño ambiental: Colombia 2014*. OECD.

Chará, J. D., Giraldo, L. P., Zúñiga, M. del C., Chará- Serna, A. M. & Pedraza, G. X. (2011). Cambios en el ambiente acuático asociados a la restauración del corredor ribereño en una quebrada afectada por ganadería en la cuenca del río La Vieja, Colombia. En O. Vargas-Ríos & S. P. Reyes (Eds.), "La restauración ecológica en la práctica". Memorias I Congreso Colombiana de Restauración ecológica y II Simposio Nacional de Experiencias en Restauración Ecológica (pp. 564-572). Bogotá, Colombia.

Congreso de la República de Colombia (1974). Decreto 2811.

Congreso de la República de Colombia (1977). Decreto 622.

Congreso de la República de Colombia (1993). Ley 23.
Congreso de la República de Colombia (1993). Ley 99.
Congreso de la República de Colombia (1997). Ley 388.
Congreso de la República de Colombia (2001). Ley 685.
Congreso de la República de Colombia (2003). Resolución 1478.
Congreso de la República de Colombia (2009). Ley 1333.
Congreso de la República de Colombia (2010). Decreto 2372.
Congreso de la República de Colombia (2011). Ley 1454.
Congreso de la República de Colombia (2015). Ley 1753.
Constitución Política de 1991. Congreso de la República de Colombia. Colombia.
Contraloría General de la República CGR (2017). Informe del estado del ambiente y los recursos naturales renovables 2017-2018. Bogotá, Colombia.
Contraloría General de la República CGR (2018). Informe del estado del ambiente y los recursos naturales renovables 2016-2017. Bogotá, Colombia.
Corte Constitucional de Colombia (1999). Sentencia C-194. M. P. Carlos Gaviria Díaz.
Corte Constitucional de Colombia (2008). Sentencia C-462. M. P. Marco Gerardo Monroy Cabra.
Corte Constitucional de Colombia (2012). Sentencia C-570. M. P. Jorge Ignacio Pretelt Chaljub.
Corte Constitucional de Colombia (2014). Sentencia C-576. M. P. Luis Ernesto Vargas Silva.
Corte Constitucional de Colombia (2017). Sentencia C-690. M. P. Luis Guillermo Guerrero Pérez.
Corte Constitucional de Colombia (2017). Sentencia T-236. M. P. Aquiles Arrieta Gómez
Corte Constitucional de Colombia (2017). Sentencia T-80 de 2017. M. P. Jorge Iván Palacio Palacios.

Corte Constitucional de Colombia (2018). Sentencia T-4360. M. P. Luis Armando Tolosa Villabona.

Daly, E. & May, J. (2015). Comparative environmental constitutionalism. *Jindal Global Law Review*, 6, pp. 9-30.

Defensoría del Pueblo (2009). Segundo informe de seguimiento a la Resolución Defensorial n.º 38 de mayo 5 de 2005 sobre el estado de la cuenca media y baja del Sinú. Bogotá, Colombia.

Delgado, S. C. & Dietz, K. (2013). Controlando territorios, reestructurando relaciones socio-ecológicas: la globalización de agrocombustibles y sus efectos locales, el caso de Montes de María en Colombia. *Iberoamericana*, 93-115.

Departamento Nacional de Planeación. (2014). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un Nuevo País". Bogotá, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Bases para el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Todos por un Nuevo País". Bogotá, Colombia.

Dressel, B., Sanchez-Urribarri, B. & Stroh, A. (2017). The Informal Dimension of Judicial Politics: A Relational Perspective. *Annual Review of Law and Social Science*, 13, pp. 413-430.

Dube, O. & Vargas, J. F. (2013). Commodity price shocks and civil conflict: evidence from Colombia. *Rev. Econ. Stud*, *80*(4), 384-421.

Etter, A., McAlpine, C., Wilson, K., Phinn, S. & Possingham, H. (2006). Regional patterns of agricultural land use and deforestation in Colombia. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 114, pp. 369-386.

Fedepalma (2016). *Desempeño del sector palmero colombiano*. Bogotá, Colombia. Disponible en http://web.fedepalma.org/

sites/default/files/files/18072016_Desempen%CC%83o_sector_2015_2016.pdf

Gobierno de Colombia y Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), 2018. Informe de Monitoreo de Territorios Afectados por Cultivos Ilícitos 2017. Disponible en https://www.unodc.org/documents/cropmonitoring/Colombia/Colombia_Monitoreo_territorios_afectados_cultivos_ilicitos_2017_Resumen.pdf

González, L. (2013). Impacto de la minería de hecho en Colombia. Estudios de caso: Quibdó, Istmina, Timbiquí, López de Micay, Guapi, El Charco y Santa Bárbara. Bogotá, Colombia: Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz (Indepaz). Disponible en https://docs.google.com/file/d/0B8gBMg5i8qRzaVIyLWdaNkxE- TXc/edit

Güiza, L. (2008). Efectividad de los instrumentos administrativos de sanción y exigencia de la reparación del daño ambiental en Colombia. *Revista Estudios Socio-Jurídicos*, *10*(1), 307-335.

Hernández, J. G. V., Fajardo, A. M. A. & Sarmiento, M. R. (2015). Desafíos de la justicia ambiental y el acceso a la justicia ambiental en el desplazamiento ambiental por efectos asociados al cambio climático. *Revista Luna Azul*, (41), 323-347.

Icfes Informe Nacional de Resultados Saber 11. 2018 (2019). Bogotá, Colombia. Disponible en https://www.icfes.gov.co/nl/web/guest/divulgacion-saber-11-2019

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi). (2016). Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia Colombiana a escala 1:100.000. Cambios multitemporales en el período 2012 al 2014 y coberturas del año 2014. Bogotá, Colombia. Disponible en http://

siatac.co/c/docu- ment_library/get_file?uuid=b0d68dce-3bb1-494e-ac3b-1b90e71d3014&- groupId=762

Instituto Amazónico de investigaciones científicas (Sinchi) & World Wildlife Fund (WWF). (2015). Identificación de los motores, agentes y causas subyacentes de la deforestación en el Departamento del Putumayo: Valle del Sibundoy, municipios de Villagarzón y Puerto Leguízamo. Informe técnico final del convenio Sinchi-WWF. Bogotá, Colombia.

Instituto de Estudios Ambientales y Meteorológicos (IDEAM). (2017). Informe del estado del ambiente y los recursos naturales renovables. Bogotá, Colombia.

Instituto de Estudios Ambientales y Meteorológicos (IDEAM). (2018). Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional periodo 2005-2015. Bogotá, Colombia.

Instituto de Hidrología, Metereología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM). (2018). "Boletín de Alertas Tempranas de Deforestación para Colombia. Segundo Semestre del 2014". Bogotá, Colombia. Disponible en http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022968/at_deforestacion_4_2015.pdf

Londoño, B., Güiza, L. & Muñóz, L. (2012). *Conflictos ambientales en Colombia. Retos y perspectivas desde el enfoque de derechos humanos y la participación ciudadana*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad del Rosario.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Instituto Amazónico de investigaciones científicas (SINCHI). (2012). Bosques para las personas. Memorias del Año Internacional de los Bosques. Bogotá, Colombia. Disponible en http://repository.humboldt.

org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31369/230.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Molina Ríos, J. (2017). *Control fiscal ambiental: elementos para una valoración de la justicia ambiental* (disertación doctoral). Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Disponible en http://bdigital.unal.edu.co/61949/1/52848442.2017.pdf

Morales, L. (2017). La paz y la protección ambiental en Colombia: propuesta para un desarrollo rural sostenible. Diálogo interamericano. Enero de 2017.

Murgueitio, E., Chará, J., Barahona, R., Cuartas, C. & Naranjo, J. (2014). Los sistemas silvopastoriles intensivos (SSPi), herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático. *Tropical and subtropical Agroecosystems*, *17*(3), 501-507.

Navas, O. D. (2016). La Constitución Ecológica de Colombia (3.ra ed.). U. Externado de Colombia.

Nillesen, E. &. (2014). Natural resources and violent conflict: An overview of the literature. Annual Review of Resource Economics, pp. 69-83.

Núñez Amórtegui, D. (2018). La arquitectura jurídica de las fumigaciones aéreas: coca, contrainsurgencia y la aplicación del principio de precaución en la Corte Constitucional. En M. H. Meszaros & S. Herrera (Eds.), *La Corte Ambiental. Expresiones ciudadanas sobre los avances constitucionales* (pp. 235-259). Bogotá, Colombia: Fundación Heinrich Böll.

Orlando, E. (2015). From Domestic to Global? Recent Trends in Environmental Liability from a Multi-level and Comparative Law Perspective. *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, *24*(3), 289-303.

Ramírez, C. & Gloria, L. (2003) Palma africana: oportunidad o amenaza para el ambiente y para el país. *Gestión y ambiente*, 6(2), 129-201.

Sánchez, J. (2005). La política de erradicación de fumigaciones con glifosato y el "efecto globo". Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

Victorino, A. (2012). Bosques para las personas. Memorias del Año Internacional de los Bosques 2011. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: Bogotá, Colombia.

3

Licenciamiento ambiental luego de la expedición del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible

Yuliana Salas-Pérez*
Lilian Bibiana Rojas Mejía**

Introducción

La Constitución Política de Colombia estableció el derecho a gozar de un ambiente sano (artículo 79), derecho que constantemente entra en conflicto con la implementación de proyectos definidos en los programas de desarrollo regionales o nacionales que generan explotación de recursos

* Licenciada en Biología. Magíster en Ciencias Biológicas, magíster en Educación. Investigadora de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: yulianasalasp@gmail.com

** Abogada especialista en Derecho Ambiental y Derechos Humanos. Asesora para asuntos jurídicos en el Ministerio de Ambiente, la Secretaría de Ambiente, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la Defensoría del Pueblo y Parque Nacionales Naturales. Docente en la Universidad Externado de Colombia y la Universidad del Rosario. Correo electrónico: lbrojasmejia@gmail.com

e impactos al ambiente en diferentes dimensiones. Sobre este, la constitución también define que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución (artículo 80), para lo cual se ha dispuesto, entre otros, el mecanismo de la licencia ambiental como la autorización previa que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

El Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 recoge en un solo cuerpo normativo todos los decretos reglamentarios vigentes expedidos bajo las facultades conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política: "Corresponde al Presidente de la República como Jefe de Estado, Jefe del Gobierno y Suprema Autoridad Administrativa [...] Ejercer la potestad reglamentaria, mediante la expedición de los decretos, resoluciones y órdenes necesarios para la cumplida ejecución de las leyes", que desarrollan las leyes en materia ambiental previos al año 2015. En el capítulo 3 este decreto, desarrolla las Licencias Ambientales, en las que se listan de manera taxativa las actividades que requieren para su desarrollo la expedición de licencia ambiental. Este marco normativo ha sido objeto en los últimos cuatro años de modificaciones respecto a la eliminación o adición de actividades que requieren licencia ambiental, el análisis y aclaración de la potestad de la autoridad ambiental, y la valoración del ejercicio de la norma por parte de organismos de control. El escenario planteado no es más que la evidencia del sentido dinámico de la aplicación

del derecho ambiental, el cual se constituye en un proceso que se va enriqueciendo a partir de la comprensión de los factores que inciden y que se deben tener en cuenta para minimizar la subjetivación y propender por el cuidado del ambiente. El presente capítulo tiene por objetivo exponer algunas problemáticas relacionadas con la aplicación del marco normativo del licenciamiento ambiental en el periodo 2015-2018.

1. Modificaciones al Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 respecto a las Licencias Ambientales

A partir de la expedición del Decreto 1076 de 2015, se han generado tres cambios al marco de licencias ambientales, referidos a la eliminación o inclusión del requerimiento de licencia ambiental a algunas actividades. Específicamente para el caso de eliminación del requerimiento de la licencia ambiental para actividades que efectivamente causan impacto al ambiente, se genera el cuestionamiento sobre las motivaciones que llevaron a la toma de estas decisiones. Los mencionados cambios se especifican a continuación:

i) Las actividades de ejecución de obras públicas y proyectos de la red vial nacional para proyectos de competencia de Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), hasta el 2015, requerían de la licencia ambiental para la construcción de segundas calzadas. Mediante el Decreto 703 de 2018 se modifica el parágrafo 2 del artículo 2.2.2.5.1.1. del Decreto 1076 de 2015, estableciendo la no obligatoriedad de esta, siempre y cuando la segunda calzada sea considerada actividad de mejoramiento y, por

lo tanto, no genere deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente.

ii) Los proyectos, obras o actividades de construcción de infraestructura o agroindustria que se pretendan realizar en las áreas protegidas públicas regionales distintas a las áreas de Parques Regionales Naturales, previamente según Decreto 1076 de 2015, requerían de licencia ambiental. Mediante Decreto 703 de 2018, se modifica el articulado y se establece la no obligatoriedad de licencia ambiental en actividades que se desarrollen en infraestructura existente como construcción de un carril adicional a la calzada, adecuación, ampliación, reforzamiento, reemplazo de puentes, estructuras deprimidas o pontones vehiculares en vías existentes, adecuación, reforzamiento, reemplazo o construcción de puentes peatonales, estructuras deprimidas o pontones peatonales, pavimentación de vías incluyendo la colocación y conformación de sub-base, base y capa de rodadura, instalación, reubicación y operación temporal de plantas de trituración de materiales pétreos, plantas de producción de asfaltos o de concretos en cercanía a las obras principales o del área de influencia del proyecto, durante el tiempo en que se realice la actividad de mejoramiento.

iii) La actividad de construcción y operación de plantas de beneficio de oro fue incluida dentro de las que requieren licencia ambiental mediante Decreto 1421 de 2016.

Respecto a los dos primeros tipos de actividades se genera el cuestionamiento sobre el sustento que tiene el

presidente de la República y el ministro del ramo para la toma de esta decisión, teniendo en cuenta que "actividades de mejoramiento" o "actividades que se desarrollen en infraestructura existente" pueden tener diferentes interpretaciones abriéndose la posibilidad del desarrollo de proyectos que generen impacto a los recursos y a los cuales no se les hace obligatorio que requieran la licencia ambiental. En este caso, la aplicación de la normatividad ambiental se aminora y, en consecuencia, se abren las posibilidades de impacto ambiental; por otro lado, sobre esta definición no se identifica el sustento técnico o referente que permita discernir para actividades específicas si hay o no impacto sobre los recursos naturales.

Este tipo de condiciones lleva a la problematización respecto a cómo el Estado está dando cumplimiento del deber de prevenir los daños ambientales, esto es, adoptando de forma anticipada un conjunto de medidas o de políticas públicas que, a través de la planificación, prevengan o impidan el daño al ecosistema y a los recursos naturales; o que, en caso de existir, permitir o habilitar algún impacto sobre estos, logren asegurar su aprovechamiento en condiciones congruentes y afines con el desarrollo sostenible. Este deber también se expresa en sentencias de la Corte Constitucional en relación con las licencias ambientales (Sentencia C-035/16).

2. Observaciones respecto a la implementación del marco regulatorio relacionado con las licencias ambientales

Para la presentación de las observaciones respecto a la implementación del marco regulatorio relacionado con las licencias ambientales, se tendrá como marco referencial

los hallazgos de la Contraloría General de la República y que fueron publicados en el informe anual del estado de los recursos naturales en el periodo entre 2015 y 2018.

2.1. Necesidad de garantizar el cumplimiento de los principios de prevención y precaución respecto a las metas propuestas para la atención a solicitudes de licenciamiento ambiental y de seguimiento a las ya establecidas

La Ley 1753 de 2015, mediante la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un Nuevo País", estableció como meta 95 % de solicitudes de licencias ambientales y modificaciones a instrumentos de la ANLA resueltas dentro de los tiempos establecidos en la normatividad vigente. Si bien a 2016 se presentó un avance del 72 %, la CGR (2017) llama la atención respecto a que las autoridades ambientales no solo tienen que ser eficaces y ágiles en sus procedimientos administrativos, sino en la calidad de la evaluación de los estudios de impacto ambiental desde los cuales se minimice el riesgo de daño ambiental.

Por lo anterior, la evaluación a los estudios de impacto ambiental debe darse en el marco de: la valoración de las actividades propuestas para implementar en un proyecto en relación con la apuesta de desarrollo de la región y del país y en cumplimiento de las restricciones derivadas de la protección del medio ambiente, *principio de desarrollo sostenible*; la evaluación de la ocasión de riesgos, *principio de precaución*; aun en casos en los que no pueda ser identificado claramente, *principio de prevención* (Castro, 2008); y por lo cual se definan medidas para neutralizarlo.

La CGR también hizo énfasis en que el seguimiento que las autoridades ambientales ejercen sobre los proyectos

licenciados constituye una de las fragilidades en el desempeño ambiental de la Nación, siendo sus causas, la ausencia de personal profesional para realizar los seguimientos, restricciones presupuestales y limitaciones de acceso al proyecto, motivos manifestados de forma coincidente por las autoridades ambientales (CGR, 2016). Con estos hallazgos, se tiene la inquietud respecto a si las visitas efectuadas son las necesarias para garantizar un efectivo control a las actividades licenciadas, con el fin de prevenir el deterioro ambiental.

Desafortunadamente, la falta de recursos constituye una evidencia de la mala administración respecto a estos. La CGR (2014) observa que los valores consignados para la realización del seguimiento a los proyectos licenciados, así como excedentes correspondientes a proyectos cuyos seguimientos no se efectuaron, se depositan en inversiones TES[1]; agregándose acumulativamente dineros que no cumplen con su destinación y afectando directamente el desempeño de las autoridades ambientales.

Además de los recursos, otro aspecto altamente criticado sobre la normatividad colombiana es la realización de los estudios de impacto ambiental (EIA) por parte del solicitante de la licencia. Bernal (2013) consolida las deficiencias del tema mencionado por expertos en la materia, quienes coinciden en que el proceso de solicitud de licencia ambiental puede ser sujeto de la manipulación de resultados por parte

---

[1] Los TES son títulos de deuda pública doméstica, emitidos por el gobierno y administrados por el Banco de la República. Se introdujeron como mecanismo de financiación interna del Gobierno Nacional mediante la Ley 51 de 1990 con el objetivo de ser utilizados para: financiar las operaciones presupuestales, reemplazar a su vencimiento los Títulos de Ahorro Nacional (TAN) y los Títulos de Participación (Munevar & Duarte, 2006).

del proponente del proyecto con el propósito de inducir una decisión favorable por parte de la autoridad ambiental.

El EIA estima los efectos significativos sobre el ambiente derivados de un proyecto, obra o actividad de manera previa a su realización a través de un proceso sistemático, con el fin de apoyar la toma de decisiones relacionadas con la viabilidad de su ejecución (Calderón *et al.*, 2013), cuyo propósito principal es generar información acerca de los posibles cambios que pueden ocurrir en el ambiente, lo cual la convierte en un instrumento de decisión (Benson, 2003; Jay, Jones, Slinn & Wood, 2007, citados en Bernal, 2013).

Comprender las implicaciones que una actividad puede traer en el ambiente debería considerar su concepción como

> un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre. (Ministerio de Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002)

Aunada a esta definición esta la esencia de la constitución de dichos elementos a partir de una red de relaciones dependientes que cambian en el tiempo, es decir, van evolucionando de manera paralela. La aplicación de esta concepción debería hacerse práctica en el EIA. Si la valoración del ambiente se diera en el marco de los anteriores, el desarrollo de los estudios para viabilizar o negar una licencia ambiental se abordaría con toda la seriedad requerida, lo cual implica tiempo, estudio, trabajo en campo, análisis de

datos enmarcados en la complejidad de las relaciones en el ambiente, entre otros.

Investigaciones relacionadas con la exactitud de los EIA han demostrado que, en al menos el 50 % de los casos estudiados, los impactos ambientales identificados no corresponden con la realidad (Bernal, 2013); esta falta de certeza o incertidumbre es debida, en parte, a que el EIA se hace en un escenario de predicciones sobre los posibles efectos de la interacción entre las acciones del proyecto y el ambiente, con sus respectivos efectos acumulativos (Mesa Cuadros, 2011). Si bien desde el Decreto 1076 artículo 2.2.2.3.3.2. se establece la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, también existen inquietudes respecto a las posibles acomodaciones que se dan a esta. Por ejemplo, la CGR (2017b) halló que esta metodología no se aplica con la rigurosidad requerida en los procesos de licenciamiento ambiental, por lo que existen dudas sobre la efectividad de este requisito, sin que se adopten las medidas necesarias para asegurar su utilización. Desde el contexto académico se menciona la subjetivación a la metodología para la EIA (Bernal, 2013), debido a la calificación de atributos que no han sido definidos ni estandarizados, mediante la asignación de valores o etiquetas numéricas que son fácilmente modificadas, al igual que los rangos empleados para la categorización de los impactos.

El hecho de flexibilizar las licencias ambientales implica muchas veces un retroceso injustificado respecto del nivel de protección ambiental alcanzado por vía constitucional, ya que el principio de progresividad obliga al Estado colombiano a no tomar medidas que constituyan una interrupción o devolución injustificada en el cumplimiento gradual y

progresivo de la obligación que tiene este de proteger los derechos (Gómez *et al.*, 2017).

En el contexto internacional países como Estados Unidos, España, Alemania, y Argentina realizan el EIA a partir de la aplicación de unos parámetros cuantificables, así, las decisiones de la aplicación de la norma se realizan bajo criterios claros y únicos, que pueden ser verificables. Es de anotar que en estos países el EIA es responsabilidad de la autoridad ambiental (Silva, 2012). No obstante, si bien, nuestra normatividad establece que los EIA son objeto de emisión de valoraciones técnicas por parte de la autoridad ambiental, se requiere de la consolidación de referentes o indicadores que consideren variables ecológicas, sociales, culturales y económicas, desde las cuales la autoridad ambiental pueda basar sus estudios y conceptos. Si bien en el ámbito internacional y en Colombia existen indicadores que constituyen referentes del impacto sobre el ambiente o sobre los recursos naturales, gran parte de estos son de tipo descriptivo de la situación ambiental, y aunque han sido de gran utilidad, se tienen la necesidad de robustecer esta información. Por ejemplo, con indicadores complementarios que permitan construir una visión agregada del *estado ambiental*, coherente con los intereses sociales dominantes y útiles para la toma de decisiones, que responden además a las especificidades y necesidades locales (Perevochtchikova, 2013).

Analizado este panorama, sería imposible no hablar del tiempo establecido para la evaluación del diagnóstico ambiental por parte de las autoridades, el Decreto 1076 de 2015 establece un plazo de 15 días para dicha valoración. Este corto periodo limita la posibilidad de validar la información requerida para la caracterización de la línea

base o el estado inicial de los recursos, así como también de la visión prospectiva de las interacciones del proyecto y el medio, y de los respectivos impactos ambientales.

Para finalizar, es de tener en cuenta que los estudios de impacto ambiental no pueden verse de manera aislada con los planes y proyectos de desarrollo territorial, ya que estos, de manera particular han definido desde sus propuestas las perspectivas de uso del ambiente. En este sentido, se da la necesidad de coherencia y coordinación entre Planes de Ordenamiento Territorial, el Plan de Gestión Ambiental Regional, los Planes de Acción Trianual, los POMCA, entre otros. Sin embargo, se evidencia una carencia de armonización entre los anteriores, lo cual termina en últimas por dificultar la posibilidad de garantizar los derechos ambientales (Rodríguez, 2011).

2.2. Insuficiencia en actividades de control y seguimiento a los proyectos licenciados

Otro aspecto observado por la CGR es la necesidad de cumplir con el control y seguimiento a los proyectos que cuentan con licencia ambiental, procesos definidos en el Decreto 1076 de 2015 desde los cuales se permitan: i) constatar y exigir el cumplimiento de todos los términos, obligaciones y condiciones que se deriven de la licencia ambiental o plan de manejo ambiental; ii) corroborar el comportamiento de los medios bióticos, abióticos y socioeconómicos, y de los recursos naturales frente al desarrollo del proyecto; y iii) verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable al proyecto, obra o actividad. En el marco de la segunda meta relacionada con las licencias ambientales propuesta en el PND 2014-2018, a saber, la realización del 95 % de visitas de seguimiento a proyectos con licencia

ambiental en los sectores priorizados, cuyo avance a 2017 fue de 65 % (CGR, 2017a).

Como mecanismos de cumplimiento a los principios de prevención, precaución y desarrollo sostenible, las autoridades ambientales establecen una serie de compromisos a los que queda sujeto el beneficiario de la licencia ambiental. Estos compromisos varían en cada licencia y se establecen de acuerdo al impacto ambiental que tendrá el proyecto en la región y operan a su vez no solo como unas medidas de prevención y compensación por los impactos generados por el proyecto, sino que también constituyen una serie de condicionantes para que el beneficiario de la licencia ambiental pueda desarrollar y ejecutar el proyecto, obra u actividad dando cumplimiento a la regulación (Gómez, 2018). En este sentido, el incumplimiento de estos compromisos por parte del beneficiario puede conllevar incluso a la revocatoria de la licencia por parte de la autoridad ambiental.

El Decreto 1076 de 2015 establece que la autoridad responsable del mencionado control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades será aquella que otorgó la licencia ambiental o estableció el plan de manejo ambiental; no obstante, según lo dispuesto en el mismo decreto, las autoridades ambientales podrán celebrar convenios interadministrativos y podrán delegar la función de seguimiento en otras autoridades ambientales. En todo caso, las actividades de control y seguimiento se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos.

Lo dispuesto en la normatividad ambiental colombiana, respecto al control y seguimiento, podría endurecerse si, a la luz de la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales garantizando su desarrollo

sostenible, se tienen en cuenta referentes de las regulaciones establecidas en otros países. Por ejemplo, la Ley ambiental de los Estados Unidos de América (NEPA) faculta a todas las agencias federales para realizar estudios de impacto ambiental, desarrollando la metodología costo beneficio sobre el desarrollo de actividades de uso de recursos naturales. Estas actividades son vistas como variables que se analizan en el periodo definido desde el momento de inicio de proyecto hasta el momento en que se estima que se van a volver a recuperar los recursos en el estado que se tenían previo al inicio de su uso, claramente bajo este marco se consideran un importante número de impuestos y recursos para asegurar el retorno o restauración del área afectada (Silva, 2012). España tiene la Ley de Evaluación del Impacto ambiental de proyectos, en la que el estudio del impacto del uso de los recursos naturales se establece en el nivel local específicamente en el sitio donde ocurrirá la actividad, pero también en los niveles ecosistémico y regional, para lo cual se cuenta con un sistema de seguimiento a manera de base de datos, que consolida información del impacto de diferentes actividades en diferentes zonas del país, teniendo en cuenta incluso largos periodos de tiempo y ampliando a efectos colaterales que exceden al área de impacto del proyecto. Es decir, se ha generado un sistema de memoria de los impactos ambientales de diferentes actividades, que son utilizadas como referentes para los estudios ambientales. En este sentido, la responsabilidad sobre los daños efectuados al ambiente es ampliable en el tiempo (Silva, 2012).

Bajo estos referentes, en nuestro país la protección a los recursos naturales y al ambiente se fortalece desde el cumplimiento del marco legal de licenciamiento ambiental, sobre el cual es necesario generar la sistematización del

desarrollo de actividades, su respectivo impacto, e incluso estrategas posteriores de recuperación o restauración de los mismos, desde los cuales se tengan referentes que permitan sustentar la toma de decisiones en los procesos de control y seguimiento. Bajo este escenario, la autoridad ambiental cuenta con fundamentos que se sustentan en una perspectiva dinámica del proceso de licenciamiento ambiental, en contra de una visión estática y única (Gómez, 2018). Esta visión enmarca al ejercicio de la autoridad ambiental no solo en el control del cumplimiento estricto de los compromisos que sirven de condicionantes de la licencia, sino también en advertir la posible causación de nuevos impactos no previstos y que deban considerarse para la ejecución de la obra, o incluso prevenir y sancionar infracciones ambientales cometidas en el desarrollo de la misma.

Las autoridades ambientales encargadas de vigilar el cumplimiento de las condiciones definidas en la licencia ambiental, luego de haber sido otorgadas, tienen a su cargo la verificación de que no se esté vulnerando el derecho al medio ambiente sano, mediante procedimientos de responsabilidad administrativa y sanciones ambientales, como lo son multas, demolición, revocatoria o caducidad de la licencia ambiental. De allí que existen brechas amplias entre los procedimientos de seguimiento y control por parte de estas autoridades, así, por ejemplo, algunas corporaciones imponen más de doscientas sanciones ambientales por año, mientras que otras no pasan de diez, siendo las que imponen menor número de sanciones administrativas por daños ambientales aquellas que mayores recursos ambientales estratégicos tienen a su cargo (Lasso & Salgado, 2018). Sustento de lo anterior es el estudio de la imposición de sanciones ambientales por parte de las CAR, en el que se evidenció que el número de estas

ordenanzas está ampliamente diferenciado dependiendo de la Corporación; así, en el periodo comprendido entre 2001 y 2005 las sanciones en áreas de mayor importancia ecológica como lo correspondiente a la jurisdicción de Corpoamazonía llegó a ser cero (Guiza, 2008). Lo anterior es consecuencia de la no verificación de las condiciones del desarrollo de actividades con uso de recursos naturales posterior a la concesión de la licencia ambiental.

2.3. Necesidad de fortalecimiento técnico de las autoridades ambientales

Las autoridades ambientales responsables de emitir las licencias ambientales, es decir ANLA, CAR, Corporaciones de Desarrollo Sostenible o los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población sea superior a un millón de habitantes, deben contar con un cuerpo robusto de recursos, personal y articulación con otras instituciones, desde las cuales se puedan realizar los estudios de las solicitudes de licencia ambiental con una alta precisión.

La ANLA[2] ha fortalecido técnicas y tecnologías para identificar impactos sobre el ambiente, por ejemplo, con el uso de la percepción remota para identificar áreas donde están ocurriendo actividades que afectan a los recursos naturales como tala, minería, cultivos de coca, entre otros; o con la modernización de laboratorios que analizan diferentes tipos de muestras en periodos de tiempo cortos, así, valorar la calidad del agua de un cuerpo hídrico sobre

---

[2] De manera informativa se comentó sobre el fortalecimiento técnico a la ANLA por parte del equipo de profesionales de esta entidad, quienes participaron del taller de Marco Sancionatorio Ambiental, en la Universidad del Rosario, realizado los días 14, 15 y 16 de agosto.

el cual se tiene indicios de afectación por una actividad de uso de recursos naturales. Se suma al robustecimiento de las técnicas la posibilidad de uso de información generada por otras entidades del orden nacional que aportan conocimiento específico, por ejemplo, el IGAC, que suministra información geográfica, cartográfica, geodésica y agrológica; o el IDEAM, que genera conocimiento técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental; así como institutos de investigación biológica, entre otros.

No obstante y atendiendo la alta demanda de solicitudes de licencias ambientales a las autoridades competentes, se hace necesario además del uso de las técnicas y el uso del conocimiento de otras entidades, la definición de acciones que hagan eficiente los recursos humanos, técnicos y económicos para consolidar procedimientos protocolizados en los análisis y que permitan incrementar la exactitud en las valoraciones, para poder identificar el verdadero impacto de las actividades sobre los recursos naturales, es decir, que ante la repetición del procedimiento se obtengan los mismos resultados.

Ahora bien, sería interesante comparar si este fortalecimiento a la capacidad técnica de la ANLA es una respuesta a los cuestionamientos que se han realizado al procedimiento por el cual se expiden las licencias ambientales. Por mencionar algunos de ellos, Rodríguez (2011) menciona: "las visitas técnicas o la visita de campo que se realiza a los proyectos, cuando se hacen, no cuentan con el tiempo ni la dedicación previa suficiente para verificar la información. En consecuencia, el seguimiento se centra en la parte documental, en especial, en los estudios remitidos por los dueños de los proyectos. A eso se debe que, cuando se analizan los conceptos técnicos y jurídicos emitidos, se

encuentra una trascripción textual de los Estudios de Impacto Ambiental y muy pocos aportes o análisis por parte de los evaluadores. Aunado a los mencionados, se tiene el poco desarrollo o ausencia del proceso de seguimiento a los proyectos" (Rodríguez, 2011, p. 11), función también de las autoridades ambientales. Por otro lado, se tiene la pérdida o no uso del conocimiento que se ha ganado con la experiencia de la expedición de licencias ambientales, ante lo cual sería interesante contar con una memoria histórica sobre cómo se dieron las actividades permitidas y sobre cómo evolucionó el ambiente después del desarrollo estas. En otros países, como Estados Unidos, se conforman bases de datos documentales que son obligatorias de revisión para la expedición de licencias ambientales (Silva, 2012), aun así, se evidencia que se subestima la valoración de la frecuencia y el tamaño de los impactos ambientales, por lo tanto, se tiende a minimizar el efecto y las posibilidades de remedio (o restauración) del uso de los recursos naturales (Bradshaw, 2016).

Anteriormente se ha centrado la discusión sobre las acciones de la ANLA, empero, respecto al fortalecimiento técnico para las CAR, no se tienen datos consolidados en todas las unidades administrativas. Las CAR no cuentan con los mismos recursos y la gestión de los presupuestos anuales en algunos casos no son invertidos en la modernización de técnicas o del robustecimiento del equipo técnico según lo relaciona la CGR (2018). Sobre el manejo de recursos por parte de las CAR, la misma CGR (2017, 2018) establece que se tiene la necesidad de definir para ellas con precisión cuáles de tales recursos son propios, cuáles son administrados, cuáles son contribuciones parafiscales, cuáles son de origen nacional, con el consecuente régimen de administración de

dichos recursos; de esta manera, se darán elementos para el fortalecimiento administrativo y la inversión en recursos, por ejemplo, en el fortalecimiento de su capacidad técnica.

2.4. Disminución al campo de acción de las autoridades ambientales a causa de la supresión de actividades que requieren licencia ambiental

En el periodo 2016-2017 la CGR ha definido la situación de supresión de actividades que requieren la licencia ambiental como un proceso continuo de retroceso de la cobertura y alcance del licenciamiento ambiental, en lugar de ampliar esta cobertura a diferentes actividades con alto potencial de impactar en forma negativa el ambiente (CGR 2018).

Ahora bien, según se expuso en la primera parte de este capítulo, incluir las actividades de operación de plantas de beneficio de oro constituye la oportunidad de comprender la complejidad de factores que afectan el ambiente y la relación que subyace al uso de estos recursos y las poblaciones humanas, a partir de los estudios de impacto que en adelante se den. No obstante queda el sinsabor respecto a por qué cinco años después de expedido el Decreto 2041 de 2014[3], por el cual se reglamentan las licencias ambientales, se incluyen las actividades de operación de plantas de beneficio de oro, y sobre cuáles fueron los postulados técnicos que sustentaron esta decisión. De fondo, el asunto es ¿cuál es el cuerpo de conocimientos que se tienen para definir qué tanto impacto genera una actividad que haga uso de los recursos naturales?

---

3 El Decreto 2041 de 2014 fue incluido en el Decreto 1076 de 2015.

Es de mencionar aquí la Ley 1955 de 2019 Artículo 22. Licencia Ambiental Temporal para la Formalización Minera, un título pensado para el ejercicio de pequeña minería. La definición de la licencia ambiental temporal genera la necesidad de concretar un marco regulatorio específico para la variable *temporalidad*, así como para la actividad específica que se quiera realizar, en este caso la minería. La anterior constituye una propuesta que potencialmente atiende las necesidades de pequeños mineros, no obstante, acarrea el riesgo de subvalorar la comprensión de los efectos de esta actividad sobre el ambiente al no contar con las metodologías claras para los estudios de impacto ambiental, así como la capacidad técnica y los tiempos de desarrollo para que la autoridad competente evidencie los impactos sobre los recursos naturales.

Analizar específicamente el caso de la pequeña minería implica la comprensión de todos los efectos que esta actividad puede causar, Guiza (2011) relaciona algunos efectos como el uso de químicos para explotaciones auríferas, compuestos que en muchos casos se mantienen generando efectos a los ecosistemas luego de varios años, y el desarrollo de la actividad minera en ecosistemas de gran interés ambiental como en los páramos donde se tienen nacimientos de acuíferos. Este mismo estudio concluye que la legislación minera y ambiental nacional, se ha establecido principalmente inspirada de los sistemas anglosajones, ha tenido avances normativos que, en muchos casos, desconoce la realidad del contexto nacional, lo cual ha abierto una enorme brecha entre lo que está estipulado en las normas y lo que realmente se desarrolla en la práctica.

2.5. Atención a los vacíos legales en el licenciamiento ambiental por cuenta del cuerpo normativo

La CGR (2018) realiza las siguientes observaciones:

- Las medidas mediante las cuales se generan responsabilidades relacionadas con la internalización, mitigación y compensación de los costos ambientales, aunadas a la reducción de los tiempos de expedición de la licencia ambiental favorecen al solicitante a costa de riesgos mayores en un trámite que exige dedicación de tiempo para realizar los estudios, evaluaciones previas y verificaciones en campo (Rodríguez, 2011).

  La normativa sobre licencias ambientales ha enfrentado diferentes cambios para adaptarse a las condiciones ambientales o para responder a las demandas del sector productivo, como en el caso de reducir los plazos para llevar a cabo el procedimiento de licenciamiento. “La reducción de los tiempos puede conllevar a que las diferentes fases se adelanten sin la rigurosidad que ameritan, toda vez que es evidente la debilidad de las autoridades ambientales en su capacidad institucional para llevar a cabo las etapas del proceso de licenciamiento. Se ha enfocado de manera poco acertada la optimización del proceso al plantearse esta como base en metas de reducción de tiempos” (CGR, 2006).
- La implementación del Plan de Manejo Ambiental suma a las autoridades ambientales actividades específicas de seguimiento adicionales a las realizadas a las licencias ambientales. No obstante, no hay claridad ni recursos específicos para fortalecer la

capacidad técnica para atender esas actividades. Se ha evidenciado una baja correlación entre el estudio de impacto ambiental y el plan de manejo ambiental. A este respecto, Calderón (2013) analizó la evaluación de los impactos ambientales que solicitaron licencia ambiental ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible durante el año 2010, y encontró que en un 79 % de estos no existe correlación entre los manejos requeridos evidenciados en el estudio de impacto y el plan de manejo ambiental, dando como resultado un número significativo de impactos residuales y deterioro de los factores ambientales. Por lo tanto, se requiere la generación de planes y programas gestionados por las autoridades ambientales que permitan apoyar las estrategias de control de los planes de manejo ambiental, y que se den en el nivel país, no como la existencia de casos aislados. En estos escenarios se acompaña y vigila la obligación que adquiere el licenciatario de presentar un Plan de Manejo Ambiental, que puede llegar a parecer un acto de entrega de documentación, pues, según precisa el reglamento, basta con la presentación del mismo sin sujeción alguna a revisión o verificación, validación o aprobación por parte de la autoridad ambiental competente (CGR, 2018).

2.6. Gestión del conocimiento en materia del licenciamiento ambiental

La alta demanda de evaluación a proyectos que van a generar impacto ambiental en uno de los países más diversos del planeta implica el desarrollo de ejercicios de análisis de variables de uso de recursos y de sus efectos sobre el ambiente.

Dichos análisis generan nuevo conocimiento, que podría constituirse en un sistema de gestión de conocimiento. Un sistema en el que se encuentren consolidadas las experiencias de las evaluaciones de impacto ambiental, los procesos que se generaron durante el desarrollo del proyecto, y efectos colaterales en tiempo y espacio, con sus respectivos procesos de mitigación, control, recuperación y restauración, es decir, un sistema similar al creado por la Ley de Evaluación del Impacto Ambiental de España previamente descrita. Este sistema podría considerar no solo la base de datos respecto a indicadores empíricamente establecidos para robustecer los análisis de impacto ambiental, sino también la sistematización de las experiencias de uso y recuperación de los recursos naturales, permitiendo realizar los cruces con las apuestas de los planes de desarrollo territoriales o regionales.

Ahora bien, si se quiere apuntar a un sistema más complejo, que considere además de la memoria instrumental de las técnicas de aplicación para el estudio que se realiza para la licencia ambiental, información referente a metodologías mixtas, aspectos sociales, organizacionales del territorio nacional, económicos y culturales, se podría pensar en la propuesta de una plataforma que sustente la interdisciplinariedad, desde la cual se brinden insumos de diferentes referentes que permitan comprender al ambiente según previamente se definió (Rojas & Londoño, 2016).

Como macroproceso de gestión de conocimiento, esta propuesta constituye la respuesta ante requerimientos de la CGR sobre la necesidad de generar información suficiente respecto a la expedición, control y seguimiento a licencias ambientales, específicamente en lo que se asocia a: i) indicadores que en algunos casos no dan cuenta de la gestión que se espera de las autoridades ambientales (CGR, 2018);

ii) elaboración de evaluaciones ambientales estratégicas regionales y sectoriales que permitan medir la sinergia de los proyectos, obras o actividades, para así limitar su ejecución considerando las restricciones ambientales y los impactos acumulativos y sinérgicos ocasionados por la presencia de varios proyectos en un área (CGR, 2017b); y, iii) la evolución de las bases conceptuales que permiten abordar la complejidad de la interacción del ambiente y la cultura para mejorar las normas que establecen límites y condicionamientos a las actividades económicas, de tal manera que se ejecuten acatando el concepto de desarrollo sostenible (CGR, 2017b).

Un aspecto adicional que se podría abordar desde la gestión del conocimiento es el desarrollo de la evaluación de la aplicación de la normatividad relacionada con el licenciamiento ambiental, según recomendaciones de entes internacionales. La OCDE, en la evaluación del desempeño ambiental para Colombia (2014), cuestiona la ausencia de evaluaciones de impacto de las normas y regulaciones ambientales. Esto de tal modo que se tenga un referente para que posteriormente se promueva la viabilidad y capacidad al momento de aplicar una norma ambiental. Así mismo, recomienda promover la participación pública en los procesos de las evaluaciones de impacto ambiental y, particularmente, exigir licencia ambiental a la exploración minera.

Conclusiones

Como un aporte respecto a la actualización de la normativa ambiental, inicialmente, se describieron las modificaciones que se dieron en materia del marco legal relacionado con las actividades que requieren licencia ambiental definidas en el Decreto 1076 de 2015.

La revisión de las modificaciones al marco legal y las observaciones de la CGR como ente de control y de autoridades ambientales permitieron analizar algunas condiciones de la aplicación de la ley que fueron problematizadas a partir de la comprensión de las prácticas en el uso de los recursos naturales, sustentos teóricos y referentes de experiencias en escenarios nacionales o internacionales.

Posteriormente se expusieron reflexiones respecto al ejercicio de la expedición de licencias ambientales, relacionadas con: el análisis de los estudios de impacto ambiental; las condiciones con que cuentan las autoridades ambientales para la expedición de las licencias ambientales, desde las cuales se concluyó la necesidad de fortalecer la calidad de las evaluaciones de las solicitudes (dicha calidad se sustenta en el fortalecimiento del equipo técnico y en la utilización de metodologías que considere la atención de todos los aspectos necesarios para comprender la cantidad de factores que intervienen en el ambiente ante el desarrollo de una actividad dada); la atención por parte del cuerpo legislativo a los cambios en el marco regulatorio ambiental y las consecuencias sobre el uso de recursos que estos acarrean, lo cual no es correspondiente con el uso sostenible que se propone desde nuestra Constitución Política.

Referencias

ANLA (2017). Más allá de las cifras. Informe de gestión. Bogotá, Colombia. Disponible en http://portal.anla.gov.co/sites/default/files/comunicaciones/Planeacion/informe_de_gestion_2017_v._final_rev_direccion.pdf

Bernal, M, L. (2013). Análisis de la incertidumbre en los estudios de impacto ambiental en Colombia desde el

enfoque de los sistemas complejos. Disertación doctoral, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Bradshaw, K. (2016). Settling for Natural Resource Damages. *Harv. Envtl. L. Rev.*, *40*, 211.

Calderón, J. T., Prada, R. M. & Loyo, G. A. (2013). Métodos de evaluación de impacto ambiental en Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, *4*(2), 43-53.

Canovas, D. (2008). Responsabilidad civil y licencia ambiental. Instrumentos al servicio del desarrollo sostenible. *Revista de Derecho Ambiental*, 16, 155-166.

Castro Córdoba, R. (2008). Regulación ambiental y capacidades institucionales de los gobiernos locales. *Décimo informe de la Nación en Desarrollo Humano sostenible*, 3-28.

Constitución Política de 1991. Congreso de la República de Colombia. Colombia.

Contraloría General de la República CGR (2017a). Informe del estado del ambiente y los recursos naturales renovables 2016-2017. Bogotá, Colombia.

Contraloría General de la República CGR (2017b). El proceso administrativo del licenciamiento ambiental en Colombia. Bogotá, Colombia.

Contraloría General de la República CGR (2018). Informe del estado del ambiente y los recursos naturales renovables 2017-2018. Bogotá, Colombia.

Contraloría General de la República. Estado de los recursos naturales y del ambiente. 2005-2006. Contraloría General de la República, 2006.

Corte Constitucional de Colombia (1999). Sentencia C-035/16 M. P., Gloria Stella Ortiz Delgado.

Decreto 1076 de 2015. En el cual se condensan los Decretos regulatorios del marco ambiental colombiano.

Decreto 1421 de 2016. Por el cual se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, respecto de la adopción de medidas relacionadas con el Beneficio y Comercialización de minerales y se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1076 de 2015, respecto del licenciamiento ambiental para plantas de beneficio.

Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Decreto 703 de 2018. Por el que se efectúan unos ajustes al Decreto 1076 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y se dictan otras disposiciones.

Gómez V. A. (2018). El carácter dinámico de las licencias ambientales: análisis de los escenarios posteriores a su expedición en el régimen jurídico colombiano. *Revista Digital de Derecho Administrativo*, 20, 137-174. https://doi.org/10.18601/21452946.n20.07

Gómez-Rey, A., Henao Mera, Á. J. & Rincón Escobar, C. A. (2017). *La minería en páramos, humedales y reservas forestales*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad del Rosario.

Guiza, L. (2008). Efectividad de los instrumentos administrativos de sanción y exigencia de la reparación del daño ambiental en Colombia. *Revista Estudios Socio-Jurídicos*, *10*(1), 307-335.

Guiza, L. (2011). Perspectiva jurídica de los impactos ambientales sobre los recursos hídricos provocados por la minería en Colombia. *Opinión Jurídica*, 10, 123-139.

Lasso Beltrán, E. P. & Salgado Arévalo, A. F. (2018). *Efectividad del control ejercido por la autoridad ambiental a las*

Licencias Expedidas en Materia Minera (Bachelor's tesis), Universidad La Gran Colombia, Bogotá, Colombia.

Ley 1955 de 2019. Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad. Congreso de la República de Colombia.

MAVDT. (2010). Metodología general para presentación de Estudios Ambientales. Bogotá, Colombia: MAVDT.

Mesa Cuadros, G. (2011) El proceso de licenciamiento ambiental: o de cómo no se debe hacer gestión ambiental en Colombia. En GIDCA, *Elementos para una justicia ambiental y el Estado Ambiental de Derecho*. Colección Gerardo Molina n.º 28. Bogotá: Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Ministerio de Ambiente y Ministerio de Educación Nacional (2002). Política Nacional de Educación Ambiental. Bogotá, Colombia. Disponible en http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf

Munevar, N. & Duarte, J. (2006). *Composición de la deuda pública en Colombia*. Disponible en http://www.juanmascarenas.eu/rfija/colombia.pdf.

Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y Política Pública*, *22*(2), 283-312.

Rodríguez, G. (2011). Las licencias ambientales y su proceso de reglamentación en Colombia. Ponencia del Foro Nacional Ambiental, Bogotá, mayo de 2011. Disponible en https://www.foronacionalambiental.org.co/wp-content/uploads/2011/11/AnalisisFNA-001.pdf

Rojas Vélez, Ó. A. & Londoño Pineda, A. A. (2016). De la educación ambiental hacia la configuración de redes de

sostenibilidad en Colombia. *Perfiles Educativos*, *38*(151), 175-187.

Silva Torres, B. A. (2012). *Evaluación ambiental: impacto y daño. Un análisis jurídico desde la perspectiva científica*. (Disertación doctoral), Universidad de Alicante, Departamento de Estudios Jurídicos del Estado, Alicante, España.

4

Marco sancionatorio ambiental en Colombia: contexto y desafíos

Yuliana Salas-Pérez*
Alexánder Acosta Jurado**

Introducción

El desarrollo del marco sancionatorio ambiental desde el derecho administrativo se sustenta en la consideración de que las sanciones constituyen: herramientas idóneas para proteger el interés público y obtener el cumplimiento de los deberes por parte de quienes hacen uso de los recursos ambientales (Soto, 2016), voluntad de los actores sociales, quienes materializan el propósito de cuidado por el ambiente en sus actuaciones (Fómeque & Mina, 2018), y

* Licenciada en Biología. Magíster en Ciencias Biológicas, magíster en Educación. Investigadora de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: yulianasalasp@gmail.com

** Abogado, especialista en Derecho Administrativo y Derecho Ambiental, magíster en Derecho Ambiental, Recursos Naturales y Energía. Abogado asociado principal Philippi, Prietocarrizosa Ferrero DU & Uría. Correo electrónico: aalexaco@gmail.com

funcionamiento de las autoridades ambientales para prevenir las prácticas que atenten contra el medio ambiente (CGR, 2017). A partir del año 2009, con la expedición de la Ley 1333, se marcó el inicio del proceso sancionatorio ambiental definido bajo una perspectiva de prevención de daño al ambiente, con lo que se incluyó de manera generalizada el establecimiento de sanciones a diferentes tipos de afectaciones, no obstante, diez años después, existen observaciones y críticas referentes a la necesidad de atender vacíos en el marco administrativo de esta regulación y a los recursos necesarios para su implementación.

Este documento constituye un capítulo de revisión cuyo objetivo es caracterizar los elementos que se requieren abordar para robustecer la aplicación del marco legal sancionatorio en Colombia, para ello se desarrolla el contexto previo, la descripción de las incorporaciones de la Ley 1333 de 2009, y la relación y desarrollo de las observaciones y vacíos necesarios de abordar en la aplicación de las sanciones, finalmente se concluye con las propuestas de fortalecimiento a la ley, todo lo anterior con miras a que sirva a las autoridades ambientales, reguladas y definidoras de políticas para enmarcar el deber ser de la norma en cuanto a su función protectora de los recursos naturales.

1. Desarrollo histórico del marco normativo de las sanciones ambientales

Colombia, además de ser un país con una gran riqueza en diversidad biológica, ha definido un marco normativo para la protección y el uso sostenible de los recursos naturales debido a, por un lado, la participación en eventos internacionales durante la década de los setenta en los que se trató el tema ambiental a consecuencia de desafortunados

sucesos que cobraron centenares de vidas humanas[1], pero también por una visión del Estado sobre la importancia de la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y del ambiente, para algunos fundamentados meramente en principios económicos (Soto, 2016). Si bien hasta 2009 no se contaba con un marco regulatorio para sancionar conductas infractoras que causaran daños al ambiente, sí se tenían reglamentaciones puntuales para daños a algunos recursos naturales, lo cual daba pie al uso de estos dependiendo de la existencia o no de sanciones (Maya *et al.*, 2018). La historia del marco regulatorio en Colombia nace en 1973 con el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente (García, 2011), contexto histórico que se desarrolla a continuación.

La conferencia de Estocolmo 1972 estableció la soberanía de los Estados para usar sus recursos sin afectar los de otros países, como derivado, en Colombia, la Ley 23 dio potestad al presidente de la república para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente, y además relacionó la necesidad del cuidado del ambiente para el bienestar de las personas, al establecer como objetivo

---

[1] Es de mencionar que el interés en el contexto internacional por el tema del cuidado del ambiente se dio a causa de desafortunados hechos que afectaron la salud de poblaciones enteras a consecuencia de la contaminación en los recursos naturales. Estos motivos desataron un interés por cuidado del ambiente y el interés por promulgar disposiciones para controlar los excesos del desarrollo industrial a consecuencia de modelos de explotación de recursos; es el caso de la dolorosa enfermedad itai itai, primera documentación de intoxicación masiva por cadmio. El cadmio fue liberado en los ríos por las empresas mineras que extraían oro, cobre, plata y zinc, en las montañas, el agua de río se utilizaba para riegos de cultivos de arroz que se acumulaban en los organismos de las personas que desarrollaron la enfermedad (Pelegrin, 2014).

de la ley prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del Territorio Nacional (artículo 1); reconoció al medio ambiente como un patrimonio común; por lo tanto, su mejoramiento y conservación son actividades de utilidad pública, en las que deberán participar el Estado y los particulares (artículo 2). Además, definió la sanción para toda acción que conlleve contaminación del medio ambiente (artículo 17); entendida la contaminación como la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de particulares. Si bien en esta ley no se precisó el procedimiento para la aplicación de las sanciones, Briceño (2010) sí antepuso la necesidad de realizar evaluaciones técnicas especializadas.

La Ley Decreto 2811 de 1974 estableció el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en este se particularizan algunas actividades que aquejan sanciones: para quien no declare aguas y bosques en el inventario de predios de propiedad privada; quien realice quemas para desmonte o limpieza de terrenos (posterior a la participación en programas educativos que expongan los efectos nocivos de estas prácticas); quien infrinja las normas que rigen las concesiones de aguas de uso público y las reglamentaciones del uso de aguas públicas o privadas; por incumplimiento de las disposiciones para la pesca; y la violación de las normas que regulan

el manejo y uso de los recursos naturales renovables. No obstante, no se establecieron procesos que desarrollaran las sanciones respectivas. Por otro lado, es de notar que, hasta este momento, no se habían expedido normas específicas sobre sanciones relacionadas con la fauna (Cuesta, 2012) o la flora, esta última solo desarrollada hasta 2009.

El Decreto 1608 de 1978 reguló el uso de la fauna silvestre en actividades de obtención de individuos o productos derivados para su comercialización incluida la caza, procesamiento o transformación, las cuales quedan sujetas a un plan base para el otorgamiento de permisos; y definió las respectivas sanciones por incumplimiento a dicha regulación, entre las que se encuentran: el decomiso de los productos obtenidos, multas monetarias, suspensión del permiso de licencia de funcionamiento, revocatoria del permiso o licencia y cancelación del registro. Posteriormente, la Ley 84 de 1989 adoptó el Estatuto Nacional de Protección de los Animales, y definió algunas sanciones como arresto, multas y decomisos de especímenes.

Hasta el momento, la regulación del marco sancionatorio ambiental se había dado de manera puntual respecto al tipo de sanciones. Fue mediante el Decreto 1594 de 1984, por medio del cual se regula el uso del agua y residuos líquidos, que se presentó una evolución en esta normativa, considerando aspectos procedimentales y económicos, aunque aplicables a las infracciones meramente sanitarias. De esta manera, en el mencionado decreto se definen: i) medidas de prevención y medidas de seguridad como la clausura temporal total o parcial del establecimiento, la suspensión parcial o total de trabajos o servicios, el decomiso de objetos y productos, la destrucción o desnaturalización de artículos o productos si es el caso y la

congelación o suspensión temporal de la venta o empleo de productos y objetos mientras se toma una definición al respecto; ii) el procedimiento sancionatorio, que inicia de oficio, a solicitud o información de funcionario público, por denuncia o queja presentada por cualquier persona; iii) el desarrollo de la correspondiente investigación para verificar hechos u omisiones constitutivas de infracción para las cuales deben realizarse todas las diligencias que se consideren necesarias, tales como visitas, toma de muestras, exámenes de laboratorio; iv) el papel del denunciante quien podrá intervenir en el curso del procedimiento para ofrecer pruebas; v) las notificaciones al presunto infractor, vi) tiempos para el desarrollo del proceso sancionatorio; vii) especificaciones de circunstancias agravantes o atenuantes de la infracción, viii) garantías de recurso de los recursos de reposición y apelación; y, ix) sanciones, establecidas de conformidad con el artículo 577 de la Ley 9 de 1979, que incluyen amonestación, multas, decomiso de productos o artículos; suspensión o cancelación de registros de los permisos de vertimiento o de la autorización sanitaria de funcionamiento y cierre temporal o definitivo del establecimiento, edificación o servicio.

Gran parte de las reglas de procedimiento eran dadas por el entonces Código Contencioso Administrativo (Decreto 01 de 1984), en el que, por ejemplo, la caducidad de la acción sancionatoria de las autoridades era tan solo de tres años. Esto cambió de manera considerable en la Ley 1333 de 2009, en la que el legislador previó un plazo mucho mayor, el cual prima por tratarse de una norma especial.

La Constitución Política de 1991 estableció que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible,

su conservación, restauración o sustitución y, además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados (artículo 80). En desarrollo de este postulado, se expidió la Ley 99 de 1993, la cual fue un significativo avance para el desarrollo de la normatividad administrativa ambiental, ya que, desde el punto de vista orgánico, estableció una estructura organizada y definida de instituciones que se denominó Sistema Nacional Ambiental (SINA), responsable de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Como cabeza del SINA, se creó el Ministerio del Medio Ambiente —en la actualidad, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible— como máxima autoridad ambiental a nivel nacional.

Adicionalmente, la Ley 99 de 1993, en su artículo 1 establece para la política ambiental colombiana la concepción del proceso de desarrollo económico y social orientado según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Bajo este marco, se involucra el principio de precaución, cuya relevancia se materializa en la imposición y adopción de medidas de prevención, es decir, que buscan impedir la degradación del medio ambiente. También, en atención al Principio 13 de la Declaración de Río, que indica que "los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales", la Ley 99 contempla las sanciones ambientales como mecanismos que garantizan la protección y conservación del medio ambiente, aunque no define un procedimiento especial para la imposición de las mismas en materia ambiental (Cuesta, 2012).

Marcos normativos expedidos posteriormente son: la Ley 611 de 2000, por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática; el Decreto 4688 de 2005, por el cual se reglamenta el Código Nacional de Recursos Naturales, desde las cuales no se incluye el desarrollo de procesos sancionatorios; solo hasta 2009, con la expedición de la Ley 1333, se establece un sistema sancionatorio que tiene como objetivo primordial reorganizar, aumentar y disponer nuevas normas para la protección del medio ambiente (Cuesta, 2012). En palabras de analistas de la norma, con la Ley 1333 de 2009 se conforma por primera vez en el ordenamiento ambiental colombiano una disposición legal sancionatoria única, exclusiva e independiente (Cardona, 2010), con un único procedimiento para la imposición de sanciones, dejando atrás los múltiples procedimientos sancionatorios y sanciones consagradas en diferentes normas (García & Montes, 2010), que de manera integral considera todos los elementos del ambiente, y que establece procedimientos que deben seguir las autoridades ambientales en los casos en que no cumplan con el deber constitucional de protección del medio ambiente, lo cual, según Rojas (2010), contribuye significativamente al fortalecimiento de las autoridades ambientales en su labor de seguimiento y control.

2. Desarrollo del marco normativo ambiental: Ley 1333 de 2009

La Ley 1333 de 2009 estructuró el marco sancionatorio para el cumplimiento de la regulación administrativa ambiental. Así las cosas, lo que previamente se había desarrollado de manera particular atendiendo a un tipo de recursos (agua y fauna), a actividades específicas (saneamiento ambiental)

o a definiciones de las sanciones (tipos de sanciones, o procedimientos), se consolidó en un marco regulatorio que daba atención al uso de los recursos naturales y el ambiente de manera general, y estableció los procedimientos de actuación de las autoridades y las sanciones a diferentes tipos de infracción (Maya *et al.*, 2018). Dicha estructuración partió del establecimiento del principio de la facultad a prevención mediante la cual se invistió al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible, las Unidades Ambientales Urbanas de los grandes centros urbanos, departamentos, municipios y distritos, y la Armada Nacional. En consecuencia, las anteriores quedaron habilitadas para imponer y ejecutar las medidas preventivas y sancionatorias consagradas en la ley. El proceso administrativo sancionatorio se presenta en la figura 1.

En el caso de imposición de cualquier medida preventiva deben surtir traslado a las autoridades ambientales competentes respectivas para asignar autorizaciones o permisos, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la imposición de esta. Así mismo, estableció que todas las autoridades con facultades policivas y algunas entidades públicas tendrán a su cargo el deber de apoyar y acompañar a las autoridades ambientales cuando estas lo requieran en el procedimiento sancionatorio ambiental. Para el caso específico de la Policía en el evento de que adviertan cualquier conducta violatoria de los postulados ambientales, deberán aprehender a los presuntos infractores y ponerlos a disposición de las autoridades competentes, junto con

las pruebas y elementos decomisados, cuando haya lugar (artículo 62) (Cuesta, 2012).

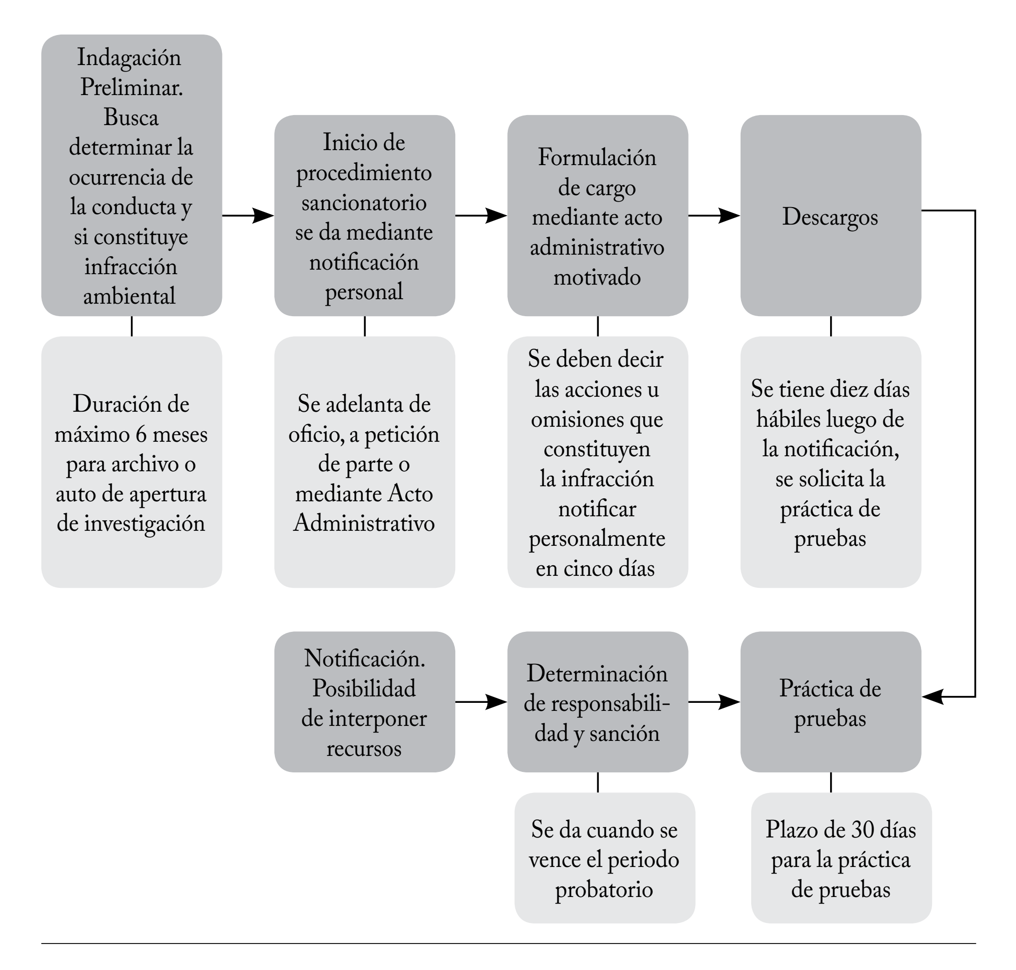


Figura 1. Proceso Administrativo Sancionatorio Ambiental (Ley 1333 de 2009)

Fuente: elaboración propia.

Si bien la Ley no dispone un listado de los tipos de infracciones ambientales, sí presenta la definición del significado de una infracción como la acción u omisión que constituya violación de la normatividad ambiental, incluidos los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente presumiendo la culpa o dolo del infractor, quien tendrá a su cargo desvirtuarla, así mismo, se explicitan

las causales de atenuación, agravación y cesación de la responsabilidad en materia ambiental. También establece la regulación para las medidas preventivas y sancionatorias, en cuanto a las medidas preventivas, define como su función prevenir, impedir o evitar la continuación de la ocurrencia de un hecho, la realización de una actividad o la existencia de una situación que atente contra el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud humana. Estas medidas son de ejecución inmediata, ya que tienen carácter preventivo y transitorio; contra ellas no procede recurso alguno y se aplicarán sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar, adicionalmente, se explicita el procedimiento para su imposición y se definen que estas pueden ser: amonestación escrita; decomiso preventivo de productos, elementos, medios o implementos utilizados para cometer la infracción; aprehensión preventiva de especímenes, productos y subproductos de fauna y flora silvestres; suspensión de obra o actividad cuando pueda derivarse daño o peligro para el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud.

Respecto a las sanciones administrativas en materia ambiental define su función preventiva, correctiva y compensatoria, para garantizar la efectividad del cumplimiento normativo ambiental. De acuerdo con la gravedad de la infracción, las sanciones pueden ser: multas diarias hasta por cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes; cierre temporal o definitivo del establecimiento, edificación o servicio; revocatoria o caducidad de licencia ambiental, autorización, concesión, permiso o registro; demolición de obra a costa del infractor; decomiso definitivo de especímenes, especies silvestres exóticas, productos y subproductos, elementos, medios o implementos utilizados

para cometer la infracción; restitución de especímenes de especies de fauna y flora silvestres; trabajo comunitario según condiciones establecidas por la autoridad ambiental. Así mismo, aclara que la imposición de sanciones no exime al infractor de ejecutar las obras o acciones ordenadas por la autoridad ambiental competente, ni de restaurar el medio ambiente, los recursos naturales o el paisaje afectados.

Cobra especial atención la definición de las multas, las cuales se regulan mediante los criterios de imposición definidos en el Decreto 3678 del 2010, y de la adopción de la metodología de tasación de multas definidos en la Resolución 2086 del 2010, a través de la aplicación de un modelo matemático que tiene en cuenta las variables: beneficio ilícito, factor de temporalidad, grado de afectación ambiental o evaluación del riesgo, circunstancias agravantes o atenuantes, costos asociados y capacidad económica del infractor (MAVT, 2010). Los estudios sobre este modelo concluyen que es adecuado para los procesos sancionatorios que se desarrollan en el país (Maya *et al.*, 2018; CGR, 2017), no obstante su implementación por parte de las autoridades ambientales no es expedita, debido fundamentalmente a que contiene "dejos" en la escritura que no facilitan el entendimiento del procedimiento de tasación (Redondo, 2019), muestra de ello es el material documental que se ha producido en guías para el cálculo de multas que desarrollaron algunas Corporaciones Ambientales con el objetivo de facilitar su comprensión y aplicación.

Ahora bien, respecto de las facultades de reglamentación que tienen algunas autoridades ambientales, es preciso tener en cuenta que estas tienen limitaciones dentro del contexto del sancionatorio ambiental. Esto se ve reflejado en pronunciamientos del Consejo de Estado, en el que se

declaró la nulidad de la Resolución 0110-0423 emitida por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, que establecía el modelo para calcular las multas por violación a la normativa ambiental o por daño al medio ambiente. De conformidad con este pronunciamiento, no existía fundamento jurídico alguno que facultara a la cvc a expedir un acto administrativo en comento. En ese sentido, la decisión señaló que la función de reglamentación otorgada por el legislador al Gobierno Nacional pueda entenderse extensiva a las Corporaciones Autónomas Regionales, por cuanto que las atribuciones otorgadas a las autoridades deben ser expresa y solo puede provenir de un precepto contenido en la Constitución, la ley o el reglamento, siendo una de las expresiones del principio de legalidad (Sentencia 11001032400020160045700 de 2019).

Por último, de la práctica se observa que si bien existe una metodología de cuantificación de las multas, la aplicación de esta continúa siendo subjetiva, pues muchos de los criterios permiten un grado de interpretación por parte del funcionario.

3. Novedades a la aplicación administrativa definidas por la Ley 1333 de 2009 y críticas para su implementación

3.1. Régimen de responsabilidad

La definición de presunción de culpa o dolo del infractor que se establece en materia ambiental y que dará lugar a las medidas preventivas y la responsabilización de la carga probatoria en el infractor, quien debe demostrar la ausencia en la responsabilidad de las infracciones (Cuesta, 2012), ha sido fuertemente señalada como contradictoria, con lo

definido en la Constitución Política, en la que se establece que toda persona se presume inocente mientras no se la haya declarado judicialmente culpable (artículo 29) y a la presunción de la buena fe de las actuaciones (artículo 83).

No obstante, la Sentencia 595 de la Corte Constitucional que se pronuncia mencionando que al respecto no se desconoce el principio de presunción de inocencia, y manifiesta que ese procedimiento de técnica jurídica adoptado por el legislador en desarrollo de su potestad de configuración busca hacer efectivos bienes jurídicos constitucionales de vital importancia como lo es la conservación del ambiente sano para la preservación de la humanidad. Una interpretación complementaria y justificada en la base de la fundamentación del marco legal sancionatorio es la necesidad de pensar en la protección al ambiente; según Muñoz (2010), el legislador no se expresa adecuadamente, pues al permitir que el infractor se libere de responsabilidad demostrando diligencia y cuidado, va a ser este el único favorecido y no el ambiente.

Pese a lo anterior, es importante tener en cuenta que si bien existe la presunción de culpa o dolo, esto no significa que la autoridad ambiental no tenga que cumplir con sus cargas procesales, como lo es la de demostrar la responsabilidad del presunto infractor. Es decir, esta presunción no se puede convertir en que la autoridad ambiental se limite a aseverar o afirmar la existencia de infracciones ambientales, sin contar con el sustento fáctico, técnico y legal correspondiente.

Lo anterior es claramente expuesto en la Sentencia 595 previamente referenciada en los siguientes términos:

> También es necesaria al no avizorarse con el mismo grado de oportunidad y efectividad la existencia de otra medida que obtenga el fin perseguido y sea menos restrictiva de los derechos. *En la medida que la presunción se establece solamente en el campo de la culpa o dolo, no excluye a la administración del deber de probar la existencia de la infracción ambiental en los términos dispuestos en la ley, ni tampoco impide que pueda* desvirtuarse por el presunto infractor mediante los medios probatorios legales. (Cursivas fuera del original).

Por lo anterior, jurídicamente debe existir un equilibrio entre las cargas que cada una de las partes tendría dentro de un trámite sancionatorio ambiental, no permitiendo que, amparados en argumentos como el de la defensa del medio ambiente, se vulneren derechos también constitucionales de los administrados, así como evitar que por ausencia de una prueba se materialicen y queden impunes hechos u omisiones constitutivas de infracción ambiental.

3.2. Desarrollo del principio de precaución

La materialización del principio de precaución en el régimen sancionatorio ambiental está dado principalmente a través de las medidas preventivas, las cuales tienen como objeto "prevenir o impedir la ocurrencia de un hecho, la realización de una actividad o la existencia de una situación que atente contra el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud humana" (Ley 1333, art. 12). En ese sentido, la importancia del principio de precaución radica en que legalmente, adicional a los supuestos señalados en la Ley 1333 de 2009, permite a las autoridades ambientales fundamentar la imposición de medidas preventivas.

Desde una interpretación epistemológica, la prevención se desarrolla en el marco de visión prospectiva, implica toda la aplicación previa para que los individuos se decidan por el no desarrollo de actividades que puedan ocasionar daño al ambiente, es decir, procesos educativos, de divulgación o de acompañamiento técnico que permitan comprender y contemplar la complejidad del ambiente y las consecuencias de las actividades sobre el mismo. Sin embargo, la aplicación del mismo en el marco regulatorio se da a corta visión y lejos de considerar el uso de recursos de manera sostenible (González-Arruti, 2015). Según la RAE (2018), la precaución se define como reserva, cautela para evitar o prevenir los inconvenientes, dificultades o daños que pueden temerse; una extrapolación al marco sancionatorio permitiría afirmar que la precaución es para evitar el daño al ambiente, sin embargo, una sanción se impone posterior a una infracción. Si bien el principio de precaución busca prevenir futuras repeticiones de conductas de infracción, esto se daría por el conocimiento de las consecuencias de una sanción sobre las cuales no quieren incurrir otros individuos, mas no por el conocimiento de las secuelas que algunas actividades traen al ambiente.

Retomando las consideraciones de la ley sancionatoria, si bien el daño está causado luego de cometida la infracción y teniendo en cuenta que la falta de certeza científica absoluta no podrá ser usada como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del ecosistema (Güiza, 2011), una crítica a la concepción de infracción se basa en el criterio de peligro al establecer que "toda acción u omisión que no esté acorde con las disposiciones ambientales puede causar peligro al medioambiente, a los recursos naturales o a la salud humana", pues presume que

este siempre se presenta (Parra & Soto, 2011). La Corte Constitucional mediante la Sentencia 595 se pronuncia al respecto aclarando que por lo general las infracciones subyacen en la realización de actividades peligrosas, las cuales por su riesgo inherente suponen que el comportamiento dañoso envuelve una conducta negligente, imprudente o maliciosa, por lo que es innegable que la presunción de culpabilidad en materia sancionatoria ambiental aparece como una herramienta procesal idónea para salvaguardar al ambiente como bien jurídico.

3.3. Caducidad de las acciones sancionatorias

Uno de los aspectos más relevantes en el marco regulatorio es el término de caducidad de las acciones sancionatorias en materia ambiental, el cual se amplió de tres años a un término de veinte años, contados a partir de la ocurrencia del hecho o la omisión que generó la infracción. Lo anterior cobra sentido, por cuanto que los efectos de hechos u omisiones que deriven en afectaciones ambientales pueden resultar evidentes muchos años después de haberse cometido el daño. Sobre este particular, la Corte Constitucional mediante Sentencia C-401 de 2010 manifiesta que los daños ambientales pueden ser de manifestación tardía y establecerlos puede resultar muy complejo, pero ello no puede implicar necesariamente excluir la posibilidad de establecer un término de caducidad para la actividad sancionatoria del Estado. Para sustentar un poco esta comprensión, basta con revisar la definición de ambiente bajo la cual se considera este como

> un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre

> los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven a partir de una red de relaciones dependientes que cambian en el tiempo, es decir, van evolucionando de manera paralela. (Ministerio de Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002)

En esta definición cobra especial relevancia la relación del ser humano con el entorno, incluyendo aspectos como la tranquilidad, la calidad de vida y los bienes de las personas (Olarte, 2017), lo cultural, los bienes y valores colectivos (Redondo & Ibarra-Vega, 2019).

Por lo anterior, dada la complejidad que puede darse para la identificación de una infracción ambiental en algunos casos, se considera acertada la decisión del legislador en permitir que la autoridad ambiental tuviese un término de veinte años para tomar las acciones sancionatorias correspondientes.

3.4. Desarrollo de la metodología para el cálculo de multas por infracción ambiental

Respecto a la aplicación de sanciones es imperante no perder de vista que su sustento epistemológico es la protección al ambiente, en consecuencia, su aplicación debe girar en torno a este. Para el caso específico de las sanciones por multa, se busca presionar o persuadir —directa o indirectamente— a los individuos en la toma de decisiones alrededor de la preocupación y de la responsabilidad ambiental en procura de nivelar la estructura de costos de los sectores, interiorizar parcialmente las externalidades negativas y disminuir el riesgo de contaminación (MAVT, 2010). Bajo este marco, la metodología para la tasación de las multas debe generar

en la práctica un proceso de retroalimentación respecto a su materialización en los diferentes territorios del país, con miras al robustecimiento del sistema de su aplicación. Adicionalmente, eliminar las diferencias entre consideraciones que se apliquen por las autoridades ambientales, desde las cuales lleven a que, por ejemplo, dependiendo de la jurisdicción se apliquen los criterios de una u otra manera, precisamente atendiendo a los principios de proporcionalidad y razonabilidad que sustentaron la metodología y no dando pie para el uso de vacíos que constituyan escapes para embolatar los procedimientos y no pagar por el daño realizado. Algunos aspectos identificados por aclarar o desarrollar en la metodología son los siguientes:

i) Incluir dentro de los tipos de infracciones "las meras infracciones ambientales". Si bien se contempla la infracción que se concreta en afectación ambiental, y la que no se concreta en afectación ambiental, se carece del desarrollo particular para los casos en que no se genera una afectación ambiental o un riesgo, lo que se presenta por ejemplo cuando se da incumplimiento de algún requerimiento de la autoridad ambiental o normativa como un vertimiento cuando previamente el infractor ha realizado las pruebas que evidencian el cumplimiento de los valores límites permisibles estipulados por la legislación ambiental (Maya *et al.*, 2018).
ii) Desarrollar de manera detallada los medios a través de los cuales se define la capacidad económica del infractor. Si bien la metodología sugiere para personas naturales que este cálculo se realizará a través de las variables: a) el Sistema de Identificación de

Potenciales beneficiarios de Programas Sociales (Sisbén), han sido documentadas las distorsiones de información que presentan los clasificados para poder ser incluidos en este y acceder a programas de beneficios de inversión social (Botita *et al.*, 2012); b) el estrato socioeconómico, cuando también ha sido previamente demostrado que esta clasificación no es la de ingresos ni la de otros atributos de los hogares, y por ello arroja resultados diferentes que llevan a disparidades técnicas y administrativas especialmente en la población rural (Alzate, 2006); y iii) el requerimiento al infractor de documentación que certifique su nivel socioeconómico, el cual se deja a potestad de la autoridad ambiental. Dadas las anteriores variables, se hace necesario puntualizar sobre estas, en especial, porque se pueden presentar diferencias entre los medios utilizados entre las autoridades ambientales de diferentes jurisdicciones. Para el caso de la definición de capacidad económica en persona jurídica se hace necesario establecer un tope en función del patrimonio, dado que muchas empresas adquieren pasivos mayores a sus capacidades reales de endeudamiento, pudiéndose dar el no pago a la infracción causada (Maya *et al.*, 2018).

iii) Especificar el año sobre el cual se utiliza el valor del salario mínimo legal vigente (SMLV) para infracciones que han ocurrido durante varios años (Maya *et al.*, 2018), lo cual no se define en la metodología.

iv) Establecer nuevas ponderaciones para infracciones que ocurren en grandes cantidades de tiempo y área. Respecto al primer aspecto, el modelo matemático define la clasificación entre 1 y 4 puntos, siendo 1

un hecho instantáneo y 4 una infracción que dure 365 días o más; sin embargo, no se puede premiar al infractor que lleva mucho tiempo cometiendo infracción al clasificarlo en el rango de 1 año, se debería incluso establecer una puntuación detallada y que considere un mayor incremento proporcional al tiempo para infracciones que se generen por más de este periodo. También se debe considerar la duración del hecho ilícito, según este sea instantáneo por ejemplo con durabilidad de 1 día, continuo por varios días, o discontinuo; en todos los casos anteriores se requeriría la evidencia con mediciones del hecho (Redondo & Ibarra-Vega, 2019). Similarmente ocurre con el área, el mayor rango definido en el modelo está dado para 5 hectáreas o más, y no es correspondiente la infracción ocasionada en 5 hectáreas con la causada a un número mayor a esta extensión. Ahora bien, es necesario considerar también que las extensiones deben considerar espacialmente otras dimensiones. Además del área, se debe incluir el volumen, unidad básica requerida para definir infracciones en cuerpos hídricos.

v) Considerar la autodenuncia, en el sentido de que quien comete una infracción puede acudir a la autoridad y declarar sobre su conducta; en este caso, se debe contemplar que además de la sanción se requiere establecer asesoramiento y dar a la autoridad orientaciones que le permitan tener claridad sobre cómo actuar. Una referencia sobre cómo establecer el marco regulatorio para la autodenuncia se desarrolla en Chile a través del Decreto Supremo n.º 30 del 20

de agosto de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente (Soto, 2016).

Con los aspectos mencionados anteriormente, se hace necesaria la realización de estudios que permitan analizar cómo se está aplicando la normativa por parte de las autoridades ambientales, para, por un lado, incrementar el conocimiento sobre las diferentes dinámicas y actividades que se establecen en los territorios y, por el otro, complementar los vacíos en la metodología que probablemente no se han tenido en cuenta en los diferentes contextos del país.

4. Estrategias complementarias no desarrolladas por la regulación ambiental

Con el objetivo de fortalecer la reglamentación sancionatoria ambiental a continuación se exponen algunas estrategias a desarrollar de manera complementaria a los procesos que se aplican desde el marco sancionatorio ambiental.

4.1. Pensar en el ambiente y en estrategias que puedan recuperar al ambiente

Es necesario definir estrategias que generen un polo a tierra respecto al sentido de la aplicación de las sanciones para proteger al ambiente; en este sentido, no se trata únicamente imponer la sanción, sino que se requiere poner en contexto diferentes normatividades que permitan generar estrategias de recuperación de los recursos afectados. Al tenor de la apuesta del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 de realizar estrategias que permitan identificar, cuantificar, priorizar y recuperar los ecosistemas afectados como herramienta de desarrollo ambiental, turístico y económico, se debe cumplir con la responsabilidad que en materia

ambiental tiene el Estado y sus entidades descentralizadas, circunscribiendo toda acción de las autoridades ambientales y de los infractores a los efectos sobre el ambiente. El estudio realizado por Parra, Santander & Suescun (2017), en el que se analizaron prácticas de control y sanción por parte de Corponor respecto a la contaminación del aire en el municipio de San Juan de Cúcuta, concluye que los esfuerzos son insuficientes si los planes municipales y administrativos de las entidades encargadas de preservar el medio ambiente no consagran apuestas que proyecten la mejoría del ecosistema de la ciudad a través de sistemas que purifiquen y limpien el aire, por lo cual se observa una política conservadora y tradicional a la hora de reducir la mano del hombre en el medio ambiente. Esto acarrea otra implicación y es la articulación interdisciplinaria entre expertos en temas ecológicos, sociales, normativos, económicos, culturales, y funcionarios de las autoridades ambientales (Redondo & Ibarra-Vega, 2019).

El otro aspecto que subyace bajo esta propuesta es la fundamentación al principio de proporcionalidad a partir de un análisis de los hechos de infracción para determinar la procedencia de acudir a alguna decisión de sanción. Parra (2016) hace el análisis específicamente para la sanción de cierre y reitera la necesidad de dar claridad sobre los hechos, entre otros revisando el nivel de incumplimiento del permiso ambiental, la inexistencia de otros mecanismos para la protección ambiental, y la previsión de las consecuencias para el ambiente del cierre de un sistema productivo; por ejemplo, en algunos casos esta sanción implica parar el funcionamiento de procesos de tratamiento de desechos, con lo que se aumentaría la emisión de tóxicos al ambiente.

4.2. Trabajo con la comunidad y divulgación de experiencias de sanción

El desarrollo de la normatividad sancionatoria ambiental constituye un importante mecanismo de defensa al ambiente que debe ser conocido por todos los ciudadanos, esto con múltiples objetivos, como concientizar sobre la importancia del ambiente y de las garantías del Estado para su protección, construir cultura de cuidado y denunciar infracciones. Muchos países han demostrado que tanto la socialización de información ambiental como el estímulo de la conciencia pública se han traducido en una exitosa implementación de disposiciones ambientales, un caso específico se presenta en Italia en el área de Val Bormida, Cengio, donde luego de denunciar una infracción el infractor genera una serie de mecanismos de cuidado por el ambiente y de relación con la comunidad que incluso llegaron a mejorar su producción y ganancias económicas (García, 2003).

Adicionalmente, es necesario generar investigaciones específicas en el tema de la relación entre los comportamientos con el ambiente y la normatividad. A nivel internacional se han identificado diferentes tipos de concordancias entre esas dos y recomiendan estudios puntuales para identificar la combinación efectiva de instrumentos de política (Farrow *et al.*, 2017), para el caso colombiano, por ejemplo, teniendo en cuenta aspectos como la formulación de las normas, los tipos de sanciones y los incentivos de tipo monetario o social.

4.3. Reglamentación para el desarrollo del trabajo comunitario y de los cursos

La ley establece como sanciones el trabajo comunitario y como parte de la sanción por amonestación escrita la asistencia a cursos obligatorios de educación ambiental, las

cuales le corresponde reglamentar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; no obstante, al momento no se han desarrollado de manera clara y precisa. Los anteriores constituyen mecanismos desde los cuales se puede materializar el principio de prevención al que anteriormente se hizo mención, es decir, mediante el cual se implemente una visión prospectiva de uso y cuidado por el ambiente.

4.4. Trato diferenciado

El desarrollo de regulación para que la autoridad ambiental en el establecimiento de las sanciones considere el trato diferenciado es recomendada por la OCDE (2014). Para regulados que muestran patrones de infracción sistemáticas y repetidas o que hayan escondido conductas, deben ser tratados como de alto riesgo y, conforme a ello, sancionados; así mismo, infractores que muestran un historial de cumplimiento, autodenuncias, o incluso emprendedores que estén iniciando actividades que impliquen el aprovechamiento de recursos, requieren un acompañamiento técnico que les brinde oportunidades para mejorar sus prácticas de aprovechamiento de los recursos naturales renovables, promoviéndose una cultura de apertura de parte del regulador. Una experiencia que sustenta la anterior propuesta lo constituyen los impuestos para las empresas que se encuentran sobre la cuenca hidrográfica del área metropolitana de Medellín, que han venido reduciendo los vertimientos con altas cargas contaminantes a consecuencia de la disminución diferenciada de impuestos, lamentablemente, al no tratarse de una política ambiental, en la práctica las autoridades reguladoras no se sienten incentivadas a utilizar este instrumento porque se aleja de sus prioridades (Vasco *et al.*, 2018).

4.5. Evaluar, actualizar la normatividad sancionatoria y fortalecer a la autoridad ambiental

Generar líneas de investigación y seguimiento a la materialización del marco sancionatorio, la cual contemple, como mínimo:

- *Revisión de la relación entre la correspondencia de las sanciones con el impacto ambiental*, primordial para fortalecer el desarrollo de las funciones de las autoridades ambientales, pero principalmente para generar una cultura de cuidado por el ambiente y disminuir las infracciones. Estudios de la aplicación normativa en el mundo evidencian aspectos desde los que se pueden afirmar que la ley es bastante blanda respecto al daño ambiental, por ejemplo, en Brasil se tienen pautas normativas demasiado generales e ineficaces que llevan a que la autoridad ambiental desconozca las infracciones y que derivan en deficiencias en su detección (García & Fonseca, 2018), en la construcción de informes de alta calidad que sustenten las sanciones y en el seguimiento que es mínimo, especialmente en actividades y lugares que previamente fueron sancionados (Khosravi *et al.*, 2019). Para el caso colombiano existe diversidad y pluralidad de normas ambientales, no obstante, las falencias existen en la aplicación de estas (Güiza, 2008). En ocasiones, esto se debe a falta de rigurosidad por parte de algunas autoridades ambientales, dado en parte por ausencia de recursos, falta de personal, entre otros.
- *Aplicación del marco legal normativo atendiendo al principio de igualdad*. El estudio de Shimshack (2014)

en Estados Unidos brinda un panorama respecto a la necesidad de acercamiento a los productores para comprender cómo y por qué se están dando ciertos comportamientos al utilizar los recursos naturales. En este se identificó que algunos productores conocían de sanciones en otras empresas, a partir de lo cual iniciaron modificaciones en sus modelos productivos, estos efectos disuasivos de las sanciones generaron cambios significativos tanto en los sancionados como en quienes conocieron de la sanción; sin embargo, se identificó también que este efecto se restringe por los límites jurisdiccionales. Esta desafortunada situación se documentó en Colombia a través de estudio de Guiza (2008), donde se determinó que las sanciones ambientales por parte de las CAR están ampliamente diferenciadas, a tal punto que en el periodo comprendido entre 2001 y 2005 las sanciones en áreas de mayor importancia ecológica como lo correspondiente a la jurisdicción de Corpoamazonía llegó a ser cero.

- *Revisión del modelo matemático para el cálculo de la multa que reponga el daño causado.* Si bien esta sanción es efectiva porque se trata de cuestiones económicas, esto no tiene sentido para el equilibrio ecológico, pues es importante decirlo tácitamente: con el pago en dinero no se recuperan los efectos sobre el ambiente, en consecuencia, el uso de la multa puede ser muy efectivo dependiendo de la dirección en que se aplique. Si es interpretada como una consecuencia, será parte de la producción, por ejemplo, la comprensión de la ley por parte del infractor puede estar motivándole a causar más

daño amparándose en el pago de multas, llevándole a incluir en la planeación financiera un rubro para pagos por sanciones. Por otro lado, si se evidencia que el pago por las infracciones se puede evitar, es decir, se direcciona a lo preventivo, se animará a los productores a que revisen las cadenas de producción para evitarlo (Grajales, Samboni & Scarpetta, 2013). Otro aspecto a tener en cuenta corresponde a las dinámicas que se dan en las cadenas productivas respecto a su relación con el marco sancionatorio, por ejemplo, Méndez, Méndez & Hernández (2017) encontraron que las tasas retributivas sí logran modificar el comportamiento de los productores e inducen a tomar acciones destinadas a moderar sus vertimientos, por diferentes razones, principalmente por los incrementos en las tarifas dependiendo del efecto sobre el ambiente.

- *Seguimiento y análisis al cumplimiento del régimen sancionatorio por parte de las autoridades ambientales*, teniendo en cuenta el bajo número de acciones interpuestas por las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible respecto al deterioro al ambiente. Por citar algunos hallazgos, entre 2010 y 2016, los procesos sancionatorios ambientales relacionados con la extracción ilícita de minerales iniciados fueron 2.630, de los cuales 398 (15 %) tuvieron fallo (CGR, 2017).
- *Identificación de factores causales de los bajos resultados de la autoridad ambiental*. Meluendas (2017) documenta en su estudio con la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) el análisis de 533 procesos sancionatorios

durante los años 2010 a 2012, encontrando un mayor represamiento 58,9 % en el proceso (correspondiente a 314 expedientes), seguido del 18,3 % en expedientes en los que se generó una resolución de sanción, 16,7 % en procesos iniciados y archivados sin generar sanción sobre el infractor; y 6 % (32 expedientes) no encontrados en el momento de la investigación. Los anteriores se debieron a falencias jurídicas, contratación rotatoria (semestral) de personal, personal insuficiente y poco capacitado, dificultad en la interpretación normativa tanto por la interpretación como por vacíos jurídicos, incumplimiento de los tiempos establecidos en el procedimiento de procesos sancionatorios por parte de las autoridades y de los infractores, falta de herramientas para el desarrollo de estudios técnicos y de recursos físicos, insumos y transporte para generar control ambiental y seguimiento a medidas preventivas, escasa comunicación entre el área jurídica y el área técnica sobre el manejo de los procesos sancionatorios, complejidad para realizar la tasación de sanciones, y personal insuficiente para la atención de quejas de importancia o seguimiento de estas.

4.6. Uso de sistemas de información

Fortalecer los procesos de alimentación y consulta del Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA) creado por la Ley 1333 de 2009, una base de datos de carácter público que se consolida a partir de la información reportada por las autoridades ambientales al Ministerio de Ambiente. Este fortalecimiento permitirá gestionar los procesos administrativos de los avisos de infracción emitidos, exponiendo así al

infractor al escarnio público. Así mismo, podrá ser utilizado por el infractor para incrementar su conocimiento respecto a opciones de explotación de recursos que no generen daños, otras infracciones, efectos colaterales de acciones que previamente no fueron clasificadas como agentes causantes de efectos positivos o negativos sobre el ambiente, entre otras (Gunningham & Holley, 2016). Ahora bien, así como se cuenta con un sistema de registro de infractores, se puede pensar también en un sistema de divulgación de casos exitosos generados a partir de las sanciones ambientales, que sirvan como referente para aquellos productores que deben hacer uso de los recursos naturales y que no saben cómo, contribuyendo a una gestión de conocimiento sobre la relación de las comunidades humanas con el ambiente. Es de mencionar que como sistema también requiere un proceso de evaluación y actualización constante de manera que se pueda identificar si las multas son razonables (Grajales, 2013). Otro aspecto que debe considerar es la atención a la crítica de revisión por parte del legislador respecto a la no restricción de los reportados en la posibilidad de celebrar por ejemplo contratos con el Estado (Lozano, 2017).

Pensar en este sistema puede tener un fin más allá del mero reporte, puede incluir la visualización de experiencias de los logros que se tienen en Colombia para dar evidencia del avance en el cumplimiento de acuerdos con otros países, a fin de impulsar actividades ambientales como el desarrollo forestal y recursos naturales, el manejo de recursos hidrobiológicos, la desertificación y recuperación de cobertura vegetal, mercados verdes, ecoturismo y turismo sostenible, biodiversidad y conservación, entre otros (Sarmiento, 2017).

Es obvio que además de voluntad para desarrollar los sistemas de información y en general para generar

procedimientos que fortalezcan la implementación de la normatividad sancionatoria, se debe contar con recursos de personal, tecnológicos y económicos, lo cual se logra con una constante gestión. Un ejemplo de la gestión de recursos a nivel interno, se tiene, por ejemplo, mediante la priorización de la inversión de los recursos recaudados por las multas en proyectos que beneficien el área afectada por la respectiva infracción por parte del Fondo Nacional Ambiental (FONAM), ente encargado de la administración de dichos recursos según estableció el Decreto 1076 de 2015.

A nivel externo, la gestión de recursos se puede realizar mediante el aprovechamiento de apoyos internacionales, definidos en los tratados de cooperación que se tienen con Chile, Canadá, Estados Unidos y la Unión Europea, en los que se consideran la ejecución de acciones y programas para el mejoramiento de las condiciones ambientales y la promoción de prácticas sostenibles, útiles para el mejoramiento y conservación del medio ambiente y las condiciones de vida en general (Sarmiento, 2017).

Conclusiones

El desarrollo del documento planteó el panorama previo al marco sancionatorio ambiental desarrollado por la Ley 1333 de 2009, así mismo, abordó los planteamientos de esta. Se recogieron y desarrollaron las observaciones a la aplicación de esta normatividad y se formularon seis estrategias complementarias para su fortalecimiento teniendo como eje central la protección al ambiente.

Con los aspectos desarrollados se evidenció la necesidad de considerar al marco sancionatorio como una normativa de carácter dinámico que diez años después de expedido requiere la atención a: vacíos en la norma, poca aplicación

de las sanciones ambientales, inexistente valoración de la relación entre las sanciones con el impacto ambiental, falta de desarrollo de normatividad relacionada con la educación ambiental y el trabajo comunitario, y ampliación del alcance del sistema de información e infractores ambientales. Como mecanismos transversales para atender a los anteriores aspectos se propone la investigación de la aplicación de la norma, complementación de los vacíos en la regulación existente y gestión de recursos.

Referencias

Alzate, M. C. (2006). *La estratificación socioeconómica para el cobro de los servicios públicos domiciliarios en Colombia: ¿solidaridad o focalización?* Cepal.

Bottia, M., Sosa, L. C. & Medina, C. (2012). El Sisbén como mecanismo de focalización individual del régimen subsidiado en salud en Colombia: ventajas y limitaciones. *Revista de Economía del Rosario*, *15*(2), 137-177.

Briceño, A. M. (2010). Aproximación al régimen sancionatorio ambiental y revisión crítica de su reforma con la Ley 1333 de 209. En O. D. Amaya & M. P. García (Comps.), *Nuevo Régimen Sancionatorio Ambiental* (pp. 83-126). Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia.

Congreso de la República de Colombia. Ley 1955 de 2019. Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad".

Consejo de Estado Sección Primera, Sentencia 11001032400020160045700 de 2019. C. P. Oswaldo Giraldo López.

Contraloría General de la República CGR (2017). *Informe del estado del ambiente y los recursos naturales renovables 2016-2017*. Bogotá, Colombia.

Corte Constitucional de Colombia (2010). Sentencia C-401. M. P. Gabriel Eduardo Mendoza Martelo.

Corte Constitucional de Colombia (2010). Sentencia T-4360. M. P. Carlos Andrés Echeverri Restrepo.

Corte Constitucional de Colombia (2010). Sentencia T-595. M. P. Jorge Iván Palacio.

Cuesta, L. H., Palacios, D. Y. C., Ramírez, S. Y. C. & Valencia, M. M. (2012). Estudio jurídico sobre la aplicación del proceso sancionatorio ambiental para la protección de la fauna silvestre en tres municipios del departamento del Chocó, 2005-2010. *Revista de Derecho*, (38), 60-108. Disponible en http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/derecho/article/view/3365/4166

De la Lengua Española, D. (2018). Real academia española. Edición tricentenario 2018. Disponible en https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=diciente

Farrow, K., Grolleau, G. & Ibanez, L. (2017). Social Norms and Pro-environmental Behavior: A Review of the Evidence. *Ecological Economics*, *140*(C), 1-13.

Fómeque, F., Lizette, Y. & Mina Cardiles, C. (2018). La valuación de compensaciones ambientales en Colombia: análisis desde un enfoque normativo y contable. (Tesis de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de http://repository.ucc.edu.co/handle/ucc/6259

García Henao, L. (2003). Teoría del desarrollo sostenible y legislación ambiental colombiana. Una reflexión cultural. *Revista de Derecho*, *20*(20).

García-Peñalvo, F. J. (2017). Revisión sistemática de literatura en los trabajos de final de master y en las tesis doctorales. Salamanca, España: Grupo Grial. Recuperado de https://

repositorio.grial.eu/handle/grial/813. doi:10.5281/zenodo.399302

Garcia, L. C. & Fonseca, A. (2018). The use of administrative sanctions to prevent environmental damage in impact assessment follow-ups. *Journal of Environmental Management*, 219, 46-55.

García, M. & Montes, C. (2010). El procedimiento para la imposición de sanciones de la nueva Ley 1333 de 2009. En O. D. Amaya & M. P. García (Comp.), *Nuevo Régimen Sancionatorio Ambiental* (pp. 183-204). Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia.

González-Arruti, C. I. (2015). El derecho internacional del medio ambiente y el principio de precaución: una atención a los organismos vivos modificados (OVM). *Dikaion*, *24*(2), 307-335.

Grajales Quintero, J., Rivera Samboni, A. & Scarpetta Mejía, J. (2019). *Análisis del mecanismo de sanciones económicas como solución al problema de contaminación ambiental empresarial* [recurso electrónico]. Cali Valle del Cauca: Universidad del Valle.

Guiza, L. (2008). Efectividad de los instrumentos administrativos de sanción y exigencia de la reparación del daño ambiental en Colombia. *Revista Estudios Socio-Jurídicos*, 10(1), 307-335.

Guiza, L. (2011). Perspectiva jurídica de los impactos ambientales sobre los recursos hídricos provocados por la minería en Colombia. *Opinión Jurídica*, *10*, 123-139.

Gunningham, N. & Holley, C. (2016). Next-generation environmental regulation: Law, regulation, and governance. *Annual Review of Law and Social Science*, *12*, 273-293.

Khosravi, F., Jha-Thakur, U. & Fischer, T. B. (2019). Evaluation of the environmental impact assessment system in Iran. *Environmental Impact Assessment Review*, *74*, 63-72.

Maya, M. T., Ramírez, M. P. M., Ramírez, C. C. & Yepes, C. A. Z. (2018). El procedimiento sancionatorio ambiental: análisis de una metodología que sigue en construcción. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, *48*(128), 245-262.

Meluendas, J. S. (2017). *Fortalecimiento de la efectividad del procedimiento sancionatorio ambiental de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (cdmb)*. Bucaramanga, Colombia: Universidad de Santander, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables Maestría en Gestión Pública y Gobierno Bucaramanga.

Méndez-Sayago, J. M., Méndez-Sayago J. A. & Hernández-Escolar, H. A. (2017). El impacto de las tasas retributivas para el control de vertimientos en Colombia. *Apuntes CENES*, *36*(64), 167-198.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) (2010). Metodología para el cálculo de multas por infracción a la normatividad ambiental. Manual conceptual y procedimental. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto 3678 de 2010. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_3678_ 2010.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial de Colombia (2010, 4 de octubre). Decreto 3678 de 2010, por el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial de Colombia (2010, 25 de octubre). Resolución 2086 de 2010, por la cual se adopta la metodología para la tasación de multas consagradas en el numeral 1.° del artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio del 2009 y se toman otras determinaciones.

Ministerio de Ambiente y Ministerio de Educación Nacional (2002). Política Nacional de Educación Ambiental. Disponible en http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf

Muñoz, D. (2010). ¿Los efectos jurídicos que se desprenden de la presunción de responsabilidad y a la presunción de culpa son diferentes? (Monografía de grado). Universidad Pontificia Bolivariana, Cartagena, Colombia.

OCDE (2014). *Evaluaciones del desempeño ambiental. Colombia, 2014.*

Olarte-Rivera, F. (2017). Breve estudio descriptivo de los daños ambientales. *DIXI, Derecho y Políticas Públicas*, *19*(25), 83-103.

Parra, A. (2016). Principio de proporcionalidad como límite material para la imposición de la medida preventiva en materia ambiental de suspensión de obra, proyecto o actividad. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas – UPB*, 46(125), 443-468.

Parra, Á. G. & Soto, J. H. A. (2011). La definición de infracción ambiental en la Ley 1333 de 2009: ¿es contraria el principio de legalidad? *Estudios de Derecho*, *68*(152), 181-200.

Parra, C., Santander, A. & Suescun N. (2017). *La responsabilidad del Estado por la acción u omisión de sus entidades frente a la contaminación ambiental por emisión de gases*

en el municipio de San Juan de Cúcuta. (Disertación de tesis), Universidad Libre, Facultado de Derecho, Ciencia Política y Sociales, Bogotá, Colombia.

Pelegrín, F. B. (2014). Orígenes del derecho japonés medioambiental. En M. C. Tirado Robles (Coord.), *Japón y Occidente: estudios comparados* (pp. 89-98). Prensas Universitarias de Zaragoza.

Redondo, J. M. & Ibarra-Vega, D. (2019). Fundamentos conceptuales para la tasación de multas ambientales en Colombia. *Revista Finanzas y Política Económica*, *11*(1), 183-194.

República de Colombia. (2000). Ley 599 de 2000, mediante la cual se expide el Código Penal.

República de Colombia. (2000). Ley 611 de 2000, mediante la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática.

República de Colombia. (2005). Decreto 4688 de 2005, por el cual se reglamenta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, la Ley 99 de 1993 y la Ley 611 de 2000 en materia de caza comercial.

República de Colombia. (2009). Ley 1333 de 2009, mediante la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

República de Colombia. (2010). Decreto 3678 de 2010, mediante el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones.

Rojas, B. (2010). Avances en el proceso de reglamentación de la Ley 1333 de 2009, “por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan

otras disposiciones". En O. D. Amaya & M. P. García (Comps.), *Nuevo Régimen Sancionatorio Ambiental* (pp. 327-340). Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia.

Sarmiento, J. P. (2017). Cuando el comercio internacional se encontró con el medio ambiente, entre el *soft law* y la prohibición a las barreras al comercio. *ACDI*, 11, 15-542.

Shimshack, J. P. (2014). The economics of environmental monitoring and enforcement. *Annu. Rev. Resour. Econ.*, *6*(1), 339-360.

Soto Delgado, P. (2016). Sanciones administrativas como medidas de cumplimiento del derecho: un enfoque funcional y responsivo aplicado al régimen sancionatorio ambiental. *Ius et Praxis*, *22*(2), 189-226.

Lozano Torres, P. C. (2017). Suficiencia jurídica para la sanción de infracciones ambientales en Colombia. (Artículo presentado como requisito parcial para optar al título de abogada de la Universidad Católica de Colombia), Bogotá, Colombia. Recuperado de https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15425/1/Suficiencia%20jur%C3%ADdica%20para%20la%20sanci%C3%B3n%20de%20infracciones%20ambientales%20en%20Colombia.pdf

Vasco, C. A., Tobón, D. & Vargas, J. H. (2018). Impuestos ambientales diferenciados espacialmente en Colombia: un modelo teórico de equilibrio general con capital natural. *Cuadernos de Economía*, *37*(74), 589-624.

5
La judicialización de los impactos ambientales por los cultivos de uso ilícito

Leonardo Güiza-Suárez*
Yuliana Salas-Pérez**

Introducción

Como parte de las actividades realizadas en la capacitación *Desarrollo de procedimientos para controlar impactos sobre la flora y la fauna derivados de actividades ilegales*, en la que participaron los operadores judiciales e investigadores (personal policial e institucional) en el control de conductas criminales

* Abogado, licenciado en Biología y tecnólogo en Saneamiento Ambiental. Magíster en Derecho Ambiental Industrial de la Universidad de Poitiers, Francia. Magíster (título propio) en Derechos Humanos, Estado de Derecho y Democracia en Iberoamérica de la Universidad de Alcalá, España. Actualmente director del Centro de Innovación para la Minería y el Ambiente (CIMA) y miembro del Grupo de Investigación en Derecho Público de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: leonardo.guiza@urosario.edu.co

** Licenciada en Biología. Magíster en Ciencias Biológicas y magíster en Educación. Investigadora de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: yulianasalasp@gmail.com

y cuidado del ambiente, se desarrolló un taller en el que se propuso la exposición de un caso de afectación de recursos naturales por distintos tipos de conductas. En el presente capítulo, se analizará la problemática del cultivo de coca, para lo cual inicialmente se plantea la problemática definida por el equipo de participantes, y posteriormente se describen los sustentos que permiten revisar el tema, en relación con estudios sobre la coca en Colombia y qué hacer frente a este fenómeno. Por último, se plantean, desde la intervención de los operadores en campo, elementos del análisis de caso relacionados con la judicialización a los actores, los posibles obstáculos en el proceso de judicialización y las propuestas para optimizar dicho proceso.

El presente capítulo tiene por objetivo plantear aspectos fácticos y teóricos relacionados con los operativos para el control del cultivo de coca en Colombia.

Introducción

Las condiciones biogeográficas de Colombia han generado un auge en el desarrollo de los cultivos de uso ilícitos causando graves daños a los ecosistemas de bosques. Con el fin de incrementar su productividad, se han aplicado innumerables y desproporcionadas cantidades de sustancias químicas, que, al igual en el proceso de producción de las drogas en cada una de sus etapas, son vertidas en el medio natural con los consecuentes efectos sobre los ecosistemas, en especial sobre las poblaciones y comunidades que se abastecen de este (Pinzón & Sotelo, 2009). Las condiciones que favorecen el cultivo y proliferación de la droga se debe a las características propias de los pisos térmicos, que

> son aptos para la siembra de diversos cultivos ilícitos, llamados así por estar conformados por plantas que contienen sustancias narcóticas y psicotrópicas en un área territorial aproximada de 352.517 km^2, de los cuales un 5 % se ha visto sometido a diferentes formas de agresión ambiental por parte de los grupos al margen de la ley, durante el desarrollo de actividades relacionadas con el proceso de fabricación de sustancias ilícitas, en especial la producción de la pasta de coca. (Departamento Administrativo del Medio Ambiente, 2009, citado en Pinzón & Sotelo, p. 2)

Es innegable la relación que existe entre los grupos armados y el narcotráfico como un hecho que ha reforzado, entre otros aspectos, una pauta ineficiente de destinación de las mejores —o más biodiversas— tierras del país a los cultivos ilícitos en detrimento de la agricultura (empresarial y campesina), los bosques y las reservas naturales. Del mismo modo, el impacto de los cultivos ilícitos en un país es enorme desde todas las ópticas y escenarios posibles. Al respecto, Díaz & Arredondo mencionan:

> Este tipo de actividad ilícita lesiona en materia grave el capital físico, el capital humano, el capital social y el capital natural, incluyendo en este último las existencias de activos provistos por el entorno tales como los suelos, la atmósfera, los bosques, los minerales, el agua, la flora, la fauna y los humedales, que tienen en un país como Colombia una de sus expresiones más ricas y abundantes si se tiene en cuenta que pertenece al grupo de países mega diversos, entre los que ocupa el segundo lugar en razón de su enorme riqueza en flora y fauna y su diversidad de

> ecosistemas, según lo señalan estudios recientes. (Díaz & Arredondo, 2004, p. 4)

Las circunstancias descritas favorecen la proliferación de cultivos de esta índole precisamente por la riqueza de nuestros suelos, los cuales se ven afectados seriamente en la modificación de las condiciones fisicoquímicas, al incorporar estas sustancias que por su exagerada aplicación se acumulan en este, deteriorando la calidad de los cuerpos de agua y de los alimentos, generando una persistencia acumulativa y nociva en las cadenas tróficas, con efectos negativos en la calidad de la vida de la población que tiene contacto con estos (Risco, 2001, citado en Pinzón & Sotelo). Las altas concentraciones de estos compuestos que son arrastrados a las corrientes de agua generan la intoxicación de diferentes especies de flora y fauna nativa (Pinzón & Sotelo, 2007).

Hay que resaltar los efectos negativos de los cultivos de uso ilícitos sobre la salud de las personas debido al

> uso incontrolado de sustancias químicas en los procesos de fabricación de las drogas ilícitas tiene efectos sobre la salud de la población que labora en estos como en la que consume las aguas contaminadas con estos residuos ya que los excedentes de la aplicación de los químicos son arrastrados a las corrientes de agua cercanas y se incorporan las cadena tróficas acumulándose en el tejido de las especies expuestas y generando un proceso de bioacumulación cuyos resultados se manifiestan al consumir alimentos con dosis letales de estos químicos. (Pinzón & Sotelo, 2007 p. 8)

Otra práctica conexa a los cultivos de drogas es la tala de árboles para poder sembrar. Esta situación trae consigo un mayor impacto ambiental. Así lo señala Pinzón & Sotelo en su estudio: “La tala y quema indiscriminada de grandes extensiones de bosque para el desarrollo de los cultivos ilícitos, como el uso de agroquímicos generan grandes volúmenes de gases de efecto invernadero que contribuyen en proporción al calentamiento global” (p. 7).

La tala de árboles es una de las fuentes que mayor emisión de gases efecto invernadero produce. Hay que señalar que esta práctica no solo se usa para cultivar drogas, también es igualmente utilizada para prácticas legales y legítimas tales como la ganadería, como lo establecen Becerra y Mance:

> Las emisiones de metano se producen principalmente a consecuencia de diversas actividades agropecuarias, como: el cultivo del arroz, procesos de descomposición orgánica en las aguas de inundación, la emisión producida por el proceso digestivo y las heces del ganado (Becerra y Mance, 2009, p. 12)

1. Marco referencial

1.1. Producción de coca en el territorio nacional

Luego de cuatro años consecutivos de incremento del área sembrada con cultivos de coca, Colombia logró detener la tendencia, pasando de 171.000 hectáreas (en adelante ha) en 2017 a 169.000 ha en 2018, siendo la región Pacífico la que concentra la mayor producción con 65.567 ha en 2017 y 62.446 ha en 2018. La reducción contrasta con el incremento en la concentración del cultivo en algunas áreas, es decir, el

78 % de los lotes detectados en 2018 ya estaban sembrados con coca en 2017 (UNODC, 2019) siendo la región pacífica la de mayor área destinada al cultivo. Para este departamento, la condición de ruralidad, el aislamiento geográfico y la debilidad institucional han permitido el desarrollo de este cultivo, lo que a su vez ha traído consecuencias negativas como el aumento de los índices de violencia debido a los conflictos entre grupos al margen de la ley que luchan por el dominio de las áreas cocaleras, que son uno de sus principales medios de financiación; el incremento en la población desplazada; la deforestación; y el uso de la tierra para fines diferentes a la tradición agrícola de los habitantes de la región (Galvis-Aponte *et al.*, 2016).

A menor escala, los municipios con mayor concentración de coca (mayor concentración de 10 ha/km) en: El Tambo y Argelia (Cauca); El Charco, cuenca alta del río Telembí (Nariño); Anchicayá (Valle del Cauca); Tarazá-Valdivia (Antioquia) y San Pablo (Bolívar). En contraste con los anteriores, se tienen buenos resultados en el departamento de Caldas, que se convirtió en un ejemplo al ser declarado por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) Colombia como un territorio libre de cultivos de coca.

Aunque los datos evidencian reducción en el área sembrada (UNODC, 2019), se requiere una revisión del volumen de la base de cocaína producida, pues las tendencias de crecimiento se mantienen. Se han identificado modelos de eficiencia en la producción, como las mejoras en el cultivo y en la transformación de la coca, por ejemplo, poda de los arbustos de coca con el fin de favorecer el crecimiento de la hoja, mejorar el flujo de aire, evitar el rozamiento entre las ramas, así como facilitar el manejo del arbusto en la cosecha (UNODC, 2019).

1.2. Comportamiento de la expansión de las zonas dedicadas al cultivo de coca

Se han identificado condiciones geopolíticas desde las cuales se explica la utilización de diferentes zonas para el cultivo de coca, una de ellas es el rendimiento anual de hoja de coca fresca en diferentes regiones del país, siendo este mayor en Meta-Guaviare (7400 kg/ha/año), seguido por Putumayo, Caquetá, y Amazonía (6700 kg/ha/año); Pacífico (5600 kg/ha/año); Catatumbo (5400 kg/ha/año); región central sur de Bolívar (4300 kg/ha/año) y finalmente la Orinoquía (4100 kg/ha/año) (UNODC, 2019). Lo anterior lleva a sustentar que las condiciones geomorfológicas y ecológicas de las diferentes zonas del país no son las que condicionan el desarrollo de los cultivos de coca.

Salas (2015) realizó un estudio de georreferenciación e identificó diferentes periodos de localización de los cultivos de coca en el país. Durante la década de los noventa, el cultivo se localizó principalmente en el norte de la geografía nacional; a partir del 2003, se observa la desconcentración del cultivo en diferentes zonas del país, identificándose una relación entre la dinámica espacial del conflicto armado. La ruptura de los diálogos con las FARC en el 2002 y la puesta en marcha del Plan Patriota por el gobierno de Álvaro Uribe generaron el incremento del conflicto en el sur y oriente de Colombia (Arauca, Casanare, Meta, Caquetá, Guaviare y Putumayo (Salas, 2015). Así mismo, con la política de rociar coca en las zonas amazónicas y en Putumayo hubo un desplazamiento de cultivos ilícitos a diferentes partes del país, especialmente hacia el Pacífico y a municipios previamente no afectados ubicados en el norte, en Antioquia especialmente.

La selección de los municipios para cultivos de coca se relacionaba con las características: baja accesibilidad, baja densidad de carreteras y alta cobertura forestal y débil control del Estado sobre los recursos naturales, causas que, a su vez, incrementaron la deforestación (Ibáñez & Martinsson, 2013), adicionalmente, se incluyen variables de tipo socioeconómico como la pobreza (Rincón *et al.*, 2013).

Una relación adicional existente se da entre los corredores del conflicto armado en áreas especiales de Colombia y la ubicación de cultivos de coca, por razones como la existencia de reservas de minerales que a su vez son explotadas para financiar actividades de grupos al margen de la ley; o el amparo de una legislación especial, como es el caso de los parques nacionales naturales (Salas, 2015). Actualmente, el 47% de los cultivos de coca en el país se encuentra en Parques Nacionales Naturales (PNN), resguardos indígenas, tierras de comunidades negras o zonas definidas por la Ley 2 de 1959 (UNODC, 2019). Si bien los cultivos de coca en los PNN venían incrementándose desde 2010, y entre 2017 y 2018 se registra una disminución del 8%, se identificó que la coca sigue concentrada en tres de ellos: Paramillo, Nukak y La Macarena.

Ahora bien, siguiendo los resultados para el año 2018, se puede concluir que las áreas dedicadas a la siembra de coca en general se conservan, aunque en menores densidades. La concentración del área sembrada implica que cada vez hay menos territorio afectado por cultivos de coca, lo que crea dos extremos: las zonas donde hay alta concentración de la coca y las zonas en las que se consolidan condiciones favorables para la conformación de territorios liberados de dicho problema (UNODC, 2019).

1.3. Efectos del cultivo y producción de la coca sobre los recursos naturales

El establecimiento del cultivo de coca implica una cadena de sucesos que inician con el acaparamiento de suelos cuya única vocación es la cobertura boscosa, la cual debe ser eliminada para establecer la siembra de plantas de coca. Para garantizar el desarrollo de este cultivo se eliminan las otras especies (malezas) que con el tiempo van creciendo[1] y se favorece el desarrollo de las plantas del cultivo, en ocasiones con la aplicación de fertilizantes, especialmente en las zonas de baja productividad como las zonas selváticas (Policía Nacional, 2014).

La implementación de estas prácticas trae consecuencias a corto y largo plazo. A corto plazo, hay pérdida de biomasa y de diversidad biológica, disminución en ciclos biogeoquímicos, como por ejemplo menor conversión de dióxido de carbono (CO_2) atmosférico y de metano (CH_4), dos de los gases causantes del efecto de invernadero (Muergueito *et al.*, 2014). Igualmente, se alteran los ciclos en el suelo, ya que —al no existir la cobertura de los árboles del bosque— las condiciones del suelo como humedad, temperatura y cantidad de nutrientes, también cambian las condiciones fisicoquímicas del suelo y la contaminación del recurso hídrico por escorrentía por el efecto de los fertilizantes

[1] El glifosato es uno de los plaguicidas más utilizados por los cultivadores de coca para mantener limpios de maleza sus cultivos. Se aplica directamente sobre el suelo y se evita el contacto con las hojas de las plantas. Los cultivadores combinan una serie de plaguicidas de alta toxicidad con hierbas típicas de la región (por ejemplo, barbasco, babosa y otros), a fin de controlar las especies no deseadas (picudo, gusano gringo, el "Clinton", vegetación, etc.). Estas recetas se encuentran disponibles en el mercado ilícito (Policía Nacional, 2014).

desencadena la pérdida de biodiversidad (Sánchez, 2005). Entre los cambios a mediano y largo plazo se tienen la alteración de los bancos de semillas del suelo, estructura, densidad y materia orgánica de los suelos, lo que significa que con el tiempo el sistema que existía previo a la tala no podrá regenerar fácilmente la cubierta boscosa (Cavelier & Vargas 2002), generándose la pérdida irreversible del hábitat (Sánchez, 2005).

Por otro lado, se tienen las prácticas que se han desarrollado para eliminar el cultivo de coca a partir de las cuales se suscitan una serie de factores que pueden afectar a los ecosistemas y recursos naturales. Por ejemplo, respecto a la fumigación con glifosato para la eliminación de las plantas de coca, el debate actual es respecto a las consecuencias potenciales a la salud humana y al ambiente. Según la Policía Nacional (2014), este producto tiene un inherente uso seguro para la salud humana y el medio ambiente, lo que no puede asegurarse con otros herbicidas, razón por la cual defiende su uso. Por otro lado, se tienen estudios que dan cuenta de los impactos de las fumigaciones con glifosato: destrucción de especies vegetales, esterilización de suelos en ecosistemas frágiles, toxicidad aguda, muerte numerosa de pecuarios, aves y roedores, y la contaminación de las fuentes hídricas, de tal manera que afecta a las cadenas tróficas y organismos acuáticos, y genera problemas de salud a los pobladores que hacen uso de esas aguas y de los peces contaminados. Así mismo, ocasiona perjuicios graves para los cultivos de panllevar y pasturas de los campesinos; afectan el bosque tropical, la flora, la fauna y los ecosistemas propios de la biodiversidad (Vilca *et al.*, 2018; Quintero, 2014).

Según lo mencionado anteriormente, el cultivo de coca y su control enmarcan una serie de acontecimientos

que generan daño a los ecosistemas en uno de los países de mayor biodiversidad del planeta, razón por la cual los actores involucrados en esta práctica deben responder y ser judicializados frente al daño al medio ambiente, aspecto que será abordado más adelante.

1.4. Coca y financiación de grupos al margen de la ley

En Colombia, los grandes productores de coca se relacionan con grupos armados al margen de la ley y redes de narcotráfico, quienes están presentes a lo largo de la cadena de valor de este producto, a saber: cultivo, procesamiento, exportación, distribución y consumo. Si bien se identifican a distintos actores en esta cadena de valor, inicialmente con la presencia de diferentes y numerosos actores (campesinos y colonos cultivadores, pequeños comerciantes, que en fases siguientes se va reduciendo (traficantes y transportadores), con posterior aparecimiento de grandes narcotraficantes que compran la pasta de coca o la base, la transforman en cocaína, y luego la exportan a destinos internacionales y en donde a lo largo del proceso se sustenta con grandes inversores, desarrollo administrativo y ejecución clandestina (Krauthausen, 1998).

La intervención de las guerrillas en los territorios ha desarrollado un orden social y económico en las regiones en donde a su vez acontecían otras situaciones como la falta de ejercicio de Soberanía por parte del Estado en relación con seguridad, tributación y administración de justicia. A su vez, su capacidad armada y como regulador social y económico, les facilitó la obtención de un cierto respaldo, reconocimiento o base social, que soportaba su accionar y expansión armada.

Posterior a los acuerdos de paz, la producción y comercialización de la coca generó una reorganización del territorio nacional, en el que existen diferentes núcleos

de operaciones. De manera general, se ha identificado el control de las zonas de producción, en donde a lo largo del territorio existen límites entre los grupos que controlan la coca. Los grupos armados organizados y en particular el Clan del Golfo o Autodefensas Gaitanistas de Colombia estructuraron su núcleo principal en la convergencia entre las regiones Central y Caribe, en Córdoba y Urabá, y desde ahí se proyectaron con especial fuerza al Caribe, al Catatumbo, en la región Central, y al Suroccidente, hasta Buenaventura; Los Rastrojos, tienen su núcleo principal en el suroccidente (Valle, Cauca y Nariño) y desde ahí buscaron proyectarse a la región central, así como a Antioquia, Catatumbo y el Caribe; disidencias de las FARC ejercen en Vichada y Meta, Guaviare y Putumayo, y el ELN en Arauca y Guaviare (Defensoría del Pueblo, 2018). A lo largo de toda esta compleja red, no se excluye que los narcotraficantes mexicanos participen en diferentes eslabones, patrocinando grupos armados o garantizando la compra del producto final (Defensoría del Pueblo, 2018; Policía Nacional, 2014).

1.5. Estrategias de control al cultivo de coca

Las estrategias de intervención sobre la coca evidencian reducción en el área destinada para este cultivo, no obstante, su cobertura aún es demasiado baja para revertir la tendencia nacional y demasiado dispersa para lograr territorios sin coca dado que se requiere una intervención constante. El análisis espacial permitió concluir que áreas que tuvieron intervención en 2017 y 2018 presentaron una reducción del cultivo en 25 %, mientras que en áreas intervenidas solo en 2018 (y no en 2017) la reducción fue del 16 % (UNODC, 2019). Las condiciones por las cuales la reducción en la

producción de coca no constituye una realidad a lo largo de todo el territorio colombiano se plantean a continuación:

- El control del cultivo de coca en algunas áreas generó la dispersión de este. Para 2013, como consecuencia del programa de fumigación, efectivamente hubo una disminución de la superficie total de coca en Colombia, pero el cultivo se trasladó a Perú y Bolivia, es decir, se modificaron las rutas de narcotráfico a otros países, acrecentando el problema (Rosen, 2014).
- Bajos niveles de erradicación manual y sustitución en clústeres claves para la producción. Para 2014 el Gobierno estableció como meta la disminución de 100.000 hectáreas de coca —50.000 a través de la erradicación manual y 50.000 mediante de sustitución voluntaria—. Las acciones realizadas para cumplir este objetivo no llegaron a producir un descenso, así, en 2017, en departamentos como Caquetá, Meta, Guaviare y Vichada se encuentran municipios en los cuales el porcentaje de erradicación llegó al 100 % (en Tumaco alcanzó el 67 %). Pero en Putumayo, Nariño, Cauca y Norte de Santander (zonas claves para la producción de coca), el nivel de erradicación fue muy bajo (Garzón & Llorente, 2018).
- En este marco es importante tener en cuenta la relevancia de una intervención del Estado que plantee opciones para cultivar otros productos de manera sostenible, es decir, brindando apoyo desde la entrega de insumos para la siembra, hasta la posibilidad de comercialización, que le den al campesino otras opciones para su desempeño y aprovechando la

conciencia sobre los efectos negativos de la coca o "costos morales" en referencia a elementos disuasivos que le llevan al campesino a plantear otras opciones para su sobrevivencia (Ibáñez & Martinsson, 2013). Desafortunadamente, a los campesinos se ven enfrentados a una dualidad que enmarca su subsistencia. Por un lado, el Gobierno, que impulsa el proyecto de sustitución de cultivos en el marco de los acuerdos de paz; por otro, los narcotraficantes, a través de los grupos armados, presionan por mantener los cultivos y asegurar la compra de base de coca. El Estado, en muchos casos, bajo el supuesto de que no cumplen, deja a los cultivadores en la disyuntiva de enfrentar la ley. Por su lado, los grupos armados, por medio de amenazas, conminan a los cultivadores a mantener los cultivos; en el extremo, ambas partes usan la fuerza e incluso los actores armados presionan la movilización social como mecanismo para evitar la erradicación, lo cual incrementa los riesgos de violaciones masivas e indiscriminadas a los Derechos Humanos (Defensoría del Pueblo, 2018).

- El aumento en la incautación de cocaína podría haber estimulado el crecimiento de los cultivos de coca, así, para 2017 las autoridades colombianas incautaron 435 toneladas de cocaína, la cifra más alta registrada desde 2008, pudiéndose dar un efecto de compensación, con el incremento en los cultivos ilícitos, dada la efectividad en el control del comercio de la coca por parte de las autoridades; o porque efectivamente hay mayor producción de coca (Garzón & Llorente, 2018).

- Los efectos de la sustitución de cultivos en el marco del proceso de paz, dada la expectativa de los cultivadores de recibir beneficios en contraprestación a la sustitución voluntaria; las comunidades pensaron que, a mayor número de cultivos, mayores beneficios. Es lógico que la erradicación forzada dé resultados inmediatos, mientras que la sustitución tome más tiempo en disminuir los cultivos. En el primer caso, la acción del Estado se reduce al levantamiento de las matas de coca; en el segundo, se requiere la concertación con las comunidades, el compromiso por parte de los cultivadores, y la generación de capacidades para el tránsito a la economía legal. A finales de 2017, alrededor de 15.000 hectáreas se encontraban en proceso de sustitución, pero solo 3.063 habían sido certificadas como erradicadas por las Naciones Unidas.
- La resiembra, en zonas de erradicación forzosa, sin la intervención de alternativas de desarrollo, puede estimarse entre el 25 % y el 30 % en los primeros tres meses y superar el 50 % después de un año. Teniendo en cuenta lo anterior, al menos una tercera parte de la superficie erradicada fue objeto de resiembra (lo que equivaldría a 15.600 hectáreas para 2017) (Garzón & Llorente, 2018, Stambøl, 2016).

2. Tratamiento penal de la conducta como una tipología de deforestación

Como se ha mencionado, los cultivos de uso ilícito suelen establecerse en áreas de bosques alejadas para poder evitar la presencia de autoridades y representan el 22 % de la deforestación (IDEAM, 2015).

2.1. Conductas punibles derivadas de los cultivos ilícitos

- *Enriquecimiento ilícito de particulares.* Consiste en incrementar el patrimonio como resultado de actividades delictivas (artículo 327 de la Ley 599 de 2000). Este delito se presenta debido al provecho económico que obtienen quienes siembran los cultivos de uso ilícito.
- *Ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables.* Se da por cuanto que, al ser un cultivo ilícito, el aprovechamiento de la tierra para su siembra se hace incumpliendo la normatividad
- *Invasión de áreas de especial importancia ecológica.* Se presenta debido a que, como lo dice el IDEAM, se buscan áreas de bosques apartadas para poder evitar a las autoridades; por lo que las áreas de reserva de bosques son lugares ideales para dicha actividad.
- *Conservación o financiación de plantaciones.* (Artículo 375 de la Ley 599 de 2000). El cultivo de uso ilícito se adecúa a la tipicidad estricta de este tipo penal.
- *Destinación ilícita de muebles o inmuebles.* (Artículo 377 de la Ley 599 de 2000). Al utilizar la tierra para el cultivo de sus ilícitos, se está dando una destinación ilícita al inmueble.

2.2. Delitos conexos que se pueden presentar

Por lo general, en casos de cultivos de uso ilícito, se cometen como delitos conexos el lavado de activos (artículo 323 de la Ley 599 de 2000) y el concierto para delinquir (artículo 340 de la Ley 599 de 2000).

2.3. Principales autores de los cultivos ilícitos

Son los agricultores, ganaderos y actores armados (IDEAM, 2011). Cabe resaltar que entre estos últimos se encuentran tanto grupos armados revolucionarios como grupos paramilitares y grupos de delincuencia como las llamadas "Bacrim", que buscan obtener recursos para sus propósitos a través del cultivo de uso ilícito, pero no necesariamente participan en el resto de la cadena de producción de sustancias psicoactivas.

3. Caso tipo de deforestación por cultivos ilícitos

Como parte de un taller[2] desarrollado con funcionarios de diferentes entidades que participan en operativos relacionados con la deforestación a causa de los cultivos de uso ilícito, se desarrolló un taller en el que se indagó por los mecanismos para fortalecer las estrategias de control al cultivo y comercialización de la coca a partir de un caso tipo que fue el siguiente:

> Se dio a conocer a finales de 2015 mediante denuncia de un campesino la existencia de un cultivo extenso de plantas de coca, así como de infraestructuras rústicas y varios grupos de personas, algunas con armas de fuego, otras realizando actividades agrícolas y finalmente otro grupo se encontraba raspando hoja de coca y a la vez procesando la misma.

---

[2] El taller se desarrolló en el marco de la capacitación en el desarrollo de procedimientos para controlar impactos sobre la flora y la fauna derivados de actividades ilegales, dirigido a personal profesional y técnico de diferentes entidades relacionadas con la investigación, la administración y el control de delitos de áreas de interés ambiental en Colombia. El taller fue realizado por la Universidad del Rosario los días 22, 23 y 24 de 2020.

La información fue recepcionada y corroborada por parte de personal de inteligencia de la Policía Nacional y cotejada con información técnica y tecnológica (equipos de escaneo y reconocimientos aéreos), donde se evidenció que efectivamente esta zona es injerencia del frente 25 del ERP (Ejército Revolucionario Popular) y su fuente de financiamiento es el narcotráfico. Con la autorización de los superiores y se procedió a realizar la planeación de la operación para el despliegue de la misma. En el operativo se logró la captura de 7 individuos.

Una vez asegurada el área se procedió a realizar inspección de la misma, encontrando además de las infraestructuras rústicas que contenían en su interior camas, cocina y remesa para el abastecimiento de un grupo de personas. Otras dos infraestructuras ubicadas en la zona norte anexas a un río en donde se realizaba la elaboración de estupefacientes contenían en su interior varios tipos de sustancias químicas (permanganato de potasio, ácido clorhídrico, acetona, ácido sulfúrico, metabisulfito, papel carbón, entre otros) sustancias cuyo comercio es controlado en el territorio nacional debido a que son utilizadas para la elaboración de estupefacientes. Adicionalmente se encontraron elementos tales como hornos microondas, canecas plásticas, televisores, una incubadora y un generador de energía de alto voltaje, entre otros, los cuales, son empleados durante el proceso de transformación de pasta básica a clorhidrato de cocaína. Seguidamente, el personal de judicial de la Policía Nacional procedió a efectuar un croquis y registro fotográfico y sustancias de las cuales realizó prueba de narcotest a una sustancia de color blanco empacada al

vacío y en forma de panela dando como resultado positivo para clorhidrato de cocaína.

Sumado a esta operación se pudo evidenciar la afectación de recursos naturales en un parque natural que se presentan al realizar esta actividad delictiva, tales como: deforestación e incineración de la cobertura vegetal causando contaminación del aire, deterioro de los suelos, contaminación de las fuentes hídricas lénticas y lóticas que predominan en esta zona, ya que una vez finaliza el proceso de obtención de clorhidrato de cocaína, todas las sustancias precursoras utilizadas son vertidas como residuos a estos afluentes, acumulación e incineración de basuras a cielo abierto, destrucción de recursos genéticos tanto de fauna y flora en la zona llevándolas a la extinción.

3.1. Análisis del caso

Previamente se ha entregado el contexto sobre el desarrollo del cultivo de coca, actividad que afecta a los recursos naturales. A continuación, se plantean elementos del análisis del caso propuestos descrito al inicio del documento, a partir de la sistematización de información brindada por operadores que realizan control de conductas criminales y cuidado del ambiente respecto a: i) judicialización a los actores que intervinieron en el cultivo y transformación de la coca, ii) posibles obstáculos en el proceso de judicialización, y iii) propuestas para optimizar la judicialización.

i) La regulación bajo la cual se ejerce la judicialización de los responsables se enmarca en los delitos penales: Debido a que el proceso penal está bastante limitado a la participación de la Fiscalía, Juez, Ministerio Público y Defensa, las autoridades ambientales no

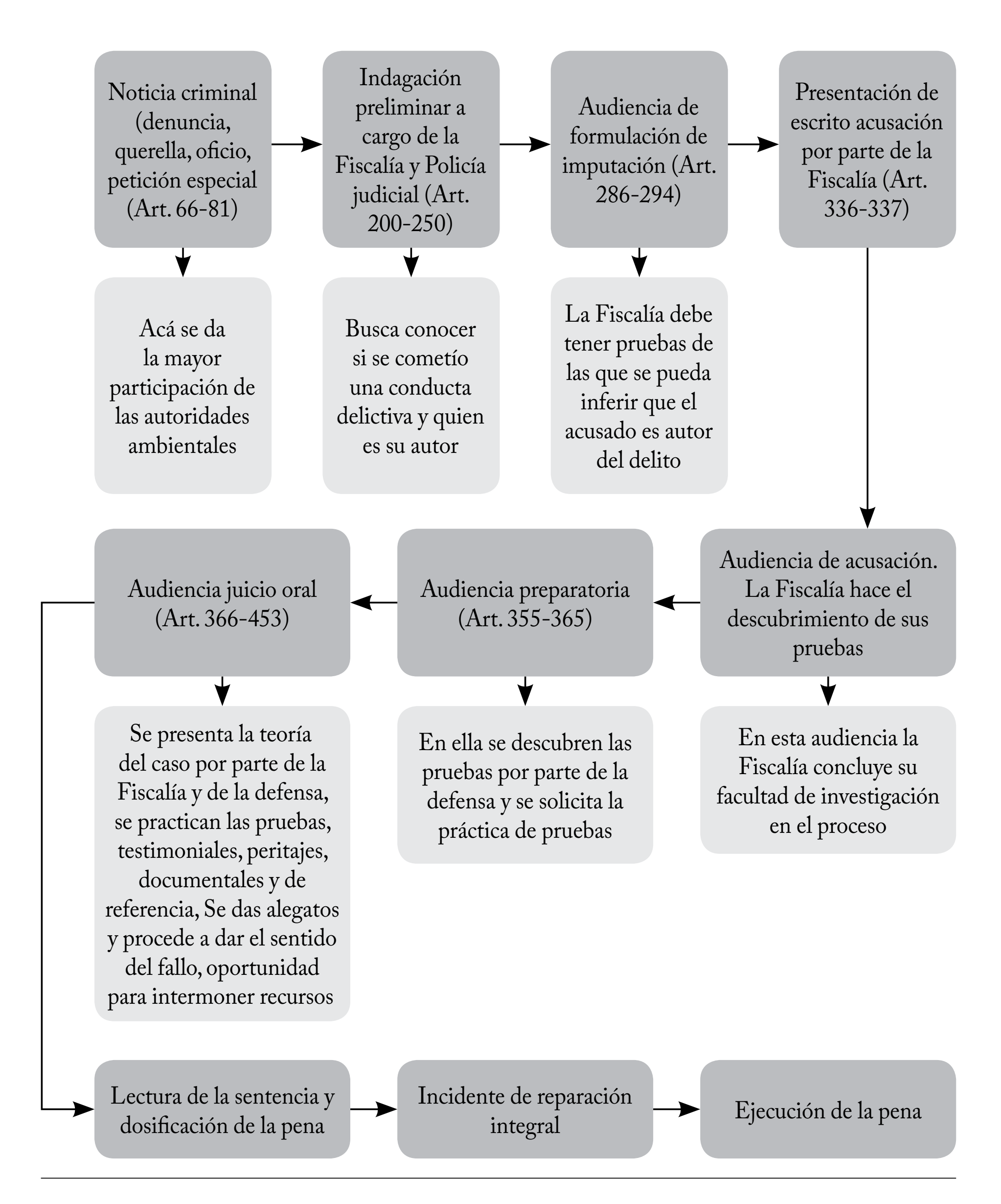


Figura 2. Participación de autoridades ambientales en el proceso penal

Fuente: elaboración propia.

tienen mayor incidencia dentro del proceso. No obstante, la Ley las faculta para dar aviso a la Fiscalía cuando tengan conocimiento de la comisión de un delito. Así mismo, todas las autoridades ambientales deberían presentarse como víctimas en los procesos penales

relacionadas con delitos contra los recursos naturales. Por ahora solo lo hace la Unidad de Parques.

En la tabla 2, se muestra un resumen de la participación de diferentes entidades en el proceso penal.

Tabla 2. Participación de diferentes entidades en el proceso penal

Entidad	Normatividad	Función en el proceso penal
Fiscalía General de la Nación	Resolución 0-3438 de 2011. "por medio de la cual se creó la Unidad Nacional de Fiscalías de Delitos contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente".	La Fiscalía es la encargada de iniciar el proceso penal a través de la indagación preliminar, pasando por las audiencias del proceso hasta llegar a la sentencia. Es la que acompaña todo el proceso y es la única con facultades jurisdiccionales en materia penal entre las autoridades ambientales.
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Ley 99 de 1993, artículo 5 numeral 5. "Establecer los criterios ambientales que deben ser incorporados en la formulación de las políticas sectoriales y en los procesos de planificación de los demás Ministerios y entidades, previa su consulta con esos organismos".	El ministerio deberá informar a la Fiscalía General de la Nación cuando tenga conocimiento de la existencia de una conducta delictiva producto de actividades que generen un impacto ambiental, sus documentos técnicos podrían ser utilizados como pruebas en un eventual proceso penal.
Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia	Decreto 3572 de 2011, artículo 2 numeral 13. "Ejercer las funciones policivas y sancionatorias en los términos fijados por la ley".	Al tener funciones policivas en materia ambiental, tiene la obligación de informar a la fiscalía sobre casos de deforestación en los que considera que puede haber una conducta punible.
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)	Decreto 3573 de 2011, artículo 3 numeral 7. "Adelantar y culminar el procedimiento de investigación, preventivo y sancionatorio en materia ambiental. de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009 o la norma que la modifique o sustituya".	De llegarse a encontrar en el proceso sancionatorio la existencia de pruebas que indiquen la comisión de un delito deberá informarlo a la Fiscalía y las pruebas obtenidas podrán ser llevadas al proceso penal.

Continúa

Entidad	Normatividad	Función en el proceso penal
Corporaciones Regionales Autónomas (CAR)	Ley 99 de 1993, artículo 31 numeral 17 "Imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir, con sujeción a las regulaciones pertinentes, la reparación de daños causados".	Al igual que el ANLA, las CAR al tener la función de imponer sanciones administrativas, está en el deber de reportar a la Fiscalía cuando como consecuencia de su investigación se constate la existencia de conductas punibles.
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)	Decreto 1277 de 1994, artículo 2 numeral 2. "Realizar el levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país".	Suministran información técnica a la fiscalía con el objetivo de establecer la existencia de conductas delictivas.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Principales delitos relacionados con el cultivo de la coca

Delito	Verbo rector	Agravantes
Daños en los recursos naturales (Artículo 331 de la ley 599 de 2000)	Destruya.	Si, por ser área especialmente protegida.
Invasión de áreas de especial importancia ecológica (artículo 337 de la Ley 599 de 2000)	Realice.	Sí. Agravada por afectar los componentes que sirvieron de base para calificar el lugar correspondiente.
Conservación o financiación de plantaciones (artículo 375 de la Ley 599 de 2000)	Cultive.	No.

Fuente: elaboración propia.

ii) Los posibles obstáculos en el proceso de judicialización, los cuales constituyen puntos a atender por parte de las fuerzas militares, la Policía Nacional y la Fiscalía General de la Nación.

- Logística para la planeación, desarrollo del operativo y el movimiento del material incautado. En esta fase, se deben generar procesos de aseguramiento de la información para evitar filtración de la información que ponga en preaviso a los cabecillas de la cadena de producción y comercialización de coca. En este punto es importante mencionar que se debe fortalecer el esquema de inteligencia de los operativos, los cuales constituyen actividades que consumen bastantes recursos, su planeación involucra recurso humano, tiempo, gestión de recursos, entre otros; sin embargo, como resultado de estos en muchas ocasiones se logra la captura de campesinos que trabajan por jornales y que no son los responsables de las operaciones de narcotráfico.
- No sobra mencionar la necesidad de recursos que se tiene para echar a andar actividades de control a la coca, por lo que se hace necesaria la gestión de recursos desde diferentes fuentes.
- Falencia en la recolección del material probatorio debido falta de capacitación de los funcionarios que realizan el operativo, planeación de operativo. Dentro de este obstáculo se encuentran, además: dificultades en la presentación de las pruebas y argumentación de los casos por las exigencias probatorias del operador judicial; y disposición del material incautado como material probatorio (ganado, precursores).
- La presencia en el área de artefactos explosivos improvisados —minas antipersonal de fabricación artesanal (denominadas 'quiebrapatas'), cargas

dirigidas, cilindros-bomba, francotiradores, emboscadas terroristas— hace que se requiera de mayor pie de fuerza capacitado para la verificación y posterior identificación de los mismos.

- Falta de articulación y participación por parte de más instituciones para poner a disposición de las estrategias para combatir el flagelo de las drogas su conocimiento, experiencia, tecnologías y personal operativo. Es de tener en cuenta que en los territorios en los que se encuentran los núcleos de producción de cultivos ilícitos generalmente hace falta de presencia del Estado, en ese sentido, se requiere la articulación de diferentes instancias para constituir bloques estratégicos que permitan desmantelar efectivamente los modos en que operan los actores que producen y comercializan la coca.
- Respecto al desarrollo del proceso de judicialización, se tiene la dilación de los procesos penales, por diferentes métodos, y la no aceptación de principios de oportunidad para agilizar los casos.
- Nuevos escenarios para el desarrollo de coca. Esto involucra que en áreas en donde se había eliminado este cultivo o los laboratorios para su procesamiento con el tiempo vuelve a aparecer por resiembra, incluso con el uso de tecnologías para el crecimiento de las plantas o innovación en métodos de procesamiento de alcaloides. Esto obedece a la no realización de actividades de seguimiento y recuperación del área controlada. Otro escenario es el desplazamiento de las siembras a zonas aledañas a donde previamente

fue eliminado el cultivo, o al interior del sistema especial de parques nacionales naturales y de resguardos indígenas, lo que a su vez dificulta las tareas de interdicción por parte de las autoridades.
- Deficiente estrategia de comunicación a la opinión pública. Quienes presentan las noticias a la población deben atender a principios de soberanía, por lo tanto, deben generarse estrategias de acercamiento a los mismos para que se constituyan en un aliado del Estado y no entorpezcan los mecanismos de seguimiento y control a actividades como el narcotráfico.

iii) Propuestas para optimizar la judicialización y sanción penal.

- Articulación de esfuerzos y fortalecimiento de los procesos de inteligencia e investigación judicial con el fin de identificar la conexidad con estructuras criminales, delitos ambientales y otros delitos conexos. Una forma de hacer realidad esta articulación es la celebración de convenios interinstitucionales para optimizar los tiempos de respuesta a las solicitudes realizadas y alertas emitidas.
- Fortalecimiento de la capacidad técnica a las unidades que se involucran en los procesos de judicialización, mediante la adquisición y capacitación a personal para el uso de tecnologías de sistemas de información geográfica (SIG), y los respectivos *software* de análisis de información; fortalecimiento de los laboratorios para examinar

material probatorio, asegurando los recursos que permiten realizar dichos análisis (por ejemplo, contar con los reactivos necesarios).

- Fortalecimiento de los procesos de investigación relacionados con el control del cultivo de coca mediante mecanismos novedosos. Esta propuesta ya se está adelantando en el CENOV, administrado por la Policía Nacional. Este centro, ubicado en el municipio de San Luis (Tolima), trabaja con un cultivo experimental de cocaína, entre otros, realizando ensayos sobre las plantas con distintos tipos de herbicidas.
- Aumento en la frecuencia y calidad de la capacitación al pie de fuerza del personal judicial en los diferentes grupos, con el fin de tener mayor cobertura en el territorio nacional, dar celeridad a los procesos y transparencia sobre estos.
- Especialización al cuerpo judicial en el tema ambiental. En palabras de algunos operadores que realizan control de conductas criminales y cuidado del ambiente (policía ambiental): "Si los narcotraficantes se encuentran en constante investigación para crear nuevas formas de garantizar la producción y venta de la coca, quienes cuidamos de los recursos naturales debemos también estar en constante formación, investigación y generación de estrategias que frenen las conductas criminales, incluso, para ir un paso delante de ellos"[3]. Relacionada con este aspecto, se tiene la

---

[3] Palabras de participantes en la capacitación *Desarrollo de procedimientos para controlar impactos sobre la flora y la fauna derivados de actividades ilegales*.

creación de una unidad de reacción inmediata para temas ambientales.

- Constitución de mesas de trabajo entre las instituciones del Estado que tengan injerencia en la judicialización y sanciones de delitos, con el fin de realizar revisión detallada de los artículos del código penal que sean afines al daño ambiental, con el propósito de efectuar modificaciones en los mismos, priorizando las sanciones para que estos sean más radicales (fortalecimiento del marco jurídico enfocado a la judicialización).
- Dar continuidad a las políticas de desarrollo rural integral para que se dé el reemplazamiento de cultivo de coca. En ese sentido, se sugiere la revisión de la experiencia de Tailandia en su política de eliminación de la coca. Este país suspendió la erradicación hasta que los medios de subsistencia alternativos generaron ingresos suficientes a los cultivadores, estos no se dieron antes ni simultáneamente, como se suele prescribir en los esfuerzos internacionales contra el narcotráfico, sino que se dieron de manera posterior actividades de trabajo en campo, en el marco de apuesta del factor rural como un aspecto relevante para el desarrollo de la nación, disminuyendo la marginación social y política de las minorías étnicas que cultivaban el campo (Felbab-Brown, 2017).

Referencias

Bartley, T. (2018). Transnational corporations and global governance. *Annual Review of Sociology*.

Cavelier, J. & Vargas, G. (2002). Procesos hidrológicos. En M. R. Guariguata & G. H. Kattan (Eds.), *Ecología y conservación de bosques neo tropicales* (pp. 145-165). Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica.

Corte Suprema de Justicia. Sentencia 29655 de 21 de octubre de 2009. Fabricación y comercialización de sustancias nocivas para la salud. Un delito de peligro abstracto. M. P.: Yesid Ramírez Bastidas.

Defensoría del Pueblo - Defensoría Delegada para la Prevención de Riesgos de Violaciones a los Derechos Humanos y el DIH. Sistema de Alertas Tempranas (SAT) (2018). Informe especial: economías ilegales, actores armados y nuevos escenarios de riesgo en el postacuerdo. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Felbab-Brown, V. (2017). Lo que Colombia puede aprender de Tailandia sobre política de drogas. *Revista de Economía Institucional*, *19*(37), 323-327.

Fisher, D. G. & Meitus, A. A. (2017). Uprooting or sowing violence?: Coca eradication and guerrilla violence in Colombia. *Studies in Conflict & Terrorism*, *40*(9), 790-807.

Galvis-Aponte, L. A., Moyano, L. M., Alba-Fajardo, C. A. & Galvis-Aponte, L. A. (2016). La persistencia de la pobreza en el Pacífico colombiano y sus factores asociados. *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana*, n.º 238.

Garzón, J. C. & Llorente, M. V. (2018). *¿Por qué siguen aumentando los cultivos de coca en Colombia? Los desafíos para el próximo Gobierno*. Fundación Ideas para la Paz. Recuperado de http://cdn.ideaspaz.org/media/website/document/5ba2578da51e3.pdf

Ibanez, M. & Martinsson, P. (2013). Curbing coca cultivation in Colombia. A framed field experiment. *Journal of Public Economics*, *105*, 1-10.

Krauthausen, C (1998). Padrinos y mercaderes. Crimen organizado en Italia y Colombia. Bogotá, Colombia: Espasa.

Murgueitio, E., Chará, J., Barahona, R., Cuartas, C. & Naranjo, J. (2014). Los sistemas silvopastoriles intensivos (sspi), herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático. *Tropical and subtropical Agroecosystems*, *17*(3), 501-507.

Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (unodc). (2019). Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2018. Disponible en http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/images/oferta/censos/MON%20D%20CULT%20BAJA%202018%2002%20AGO%2020-35_BAJA.pdf

Policía Nacional Dirección de Antinarcóticos (2014). coca: Deforestación, contaminación y pobreza. Acercamiento a la actividad agronómica y la problemática ambiental de los cultivos de coca en Colombia. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Quintero, H. F. T. (2014). Realidades de la Amazonia colombiana: territorio, conflicto armado y riesgo socioecológico. *Revista abra*, *34*(48), 63-81.

Rincón-Ruiz, A., Pascual, U. & Flantua, S. (2013). Examining spatially varying relationships between coca crops and associated factors in Colombia, using geographically weight regression. *Applied Geography*, *37*, pp. 23-33.

Rosen, J. D. (2014). Lecciones y resultados del Plan Colombia (2000-2012). *Contextualizaciones Latinoamericanas*, (10), 1-12.

Salas Salazar, L. G. (2015). Lógicas territoriales y relaciones de poder en el espacio de los actores armados: un aporte desde la geografía política al estudio de la violencia y el conflicto armado en Colombia, 1990-2012. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, *24*(1), 157-172.

Sánchez, J. (2005). La política de erradicación de fumigaciones con glifosato y el "efecto globo". Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

Sandoval, L. E., Marín, M. & Almanza, A. M. (2017). Explotación de recursos naturales y conflicto en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, *19*(37), 201-225.

Stambøl, E. M. (2016). Governing cocaine supply and organized crime from Latin America and the Caribbean: The changing security logics in European Union external policy. *European Journal on Criminal Policy and Research*, *22*(1), 1-18.

Suarez, A., Arias-Arévalo, P. A. & Martinez-Mera, E. (2018). Environmental sustainability in post-conflict countries: insights for rural Colombia. *Environment, Development and Sustainability*, *20*(3), 997-1015.

Vilca, F. Z., Ángeles, W. G., Quiroz, C. N. C. & Cuba, W. A. Z. (2018). Glifosato en cuerpos hídricos: Problema ambiental. *Revista Investigaciones Altoandinas*, *20*(3), 325-332.

Tercera parte

Herramientas contra el financiamiento del terrorismo y lavado de activos

6

Riesgos en el lavado de activos y la financiación del terrorismo: el caso de la comercialización del oro

Carlos Cante*
Leonardo Güiza-Suárez**
Yuliana Salas-Pérez***

Introducción

El oro es un metal precioso históricamente utilizado en la industria tecnológica y orfebre, en el campo medicinal y desde

---

* Economista, Msc. en Gobierno y Asuntos Públicos (Flacso). Consultor y conferencista en asuntos minero energéticos. Ha sido director nacional de Minas, director de Formalización Minera y viceministro de Minas de Colombia.

** Abogado, licenciado en Biología y tecnólogo en Saneamiento Ambiental. Magíster en Derecho Ambiental Industrial de la Universidad de Poitiers, Francia. Magíster (título propio) en Derechos Humanos, Estado de Derecho y Democracia en Iberoamérica de la Universidad de Alcalá, España. Actualmente director del Centro de Innovación para la Minería y el Ambiente (CIMA) y miembro del Grupo de Investigación en Derecho Público de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: leonardo.guiza@urosario.edu.co

*** Licenciada en Biología. Magíster en Ciencias Biológicas y magíster en Educación. Investigadora de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: yulianasalasp@gmail.com

mediados del siglo pasado como pieza monetaria (Long, Li & Li, 2016), uso que ha incrementado significativamente en el tiempo la demanda y su precio a nivel internacional a causa de la estabilidad en el precio del mineral que lo caracterizan como un "refugio seguro" en relación con otro tipo de inversiones (Baur & McDermott, 2010; Gürgün & Ünalmıßs, 2014), especialmente si se compara con el mercado inmobiliario (Long, Li & Li, 2016). Algunas situaciones que han favorecido el aumento del valor del oro son la especulación del precio del metal por parte de los grandes comerciantes, la interacción de la oferta y la demanda, las fluctuaciones de precios de otros activos, y las políticas monetarias convencionales y no convencionales (Bouoiyoura *et al.*, 2018), Incluso, en la última década cuando las criptmonedas imponen un nuevo modelo de mercado, el oro se mantiene como una sólida y segura inversión (Shahzad *et al.*, 2019).

Según esta dinámica, para Colombia el mercado del oro representa una oportunidad de ingresos inigualable y ha respondido a la demanda internacional, así, para 2017 es el decimoquinto mayor productor de oro en el mundo con 61,8 toneladas (Agencia Nacional de Minería, 2017)[1]. Como consecuencia el país viene registrando recursos importantes en esta materia. Para 2018 el comercio del oro aportó el 0,31 % del PIB equivalente a 963 millones de dólares (DANE, 2019)[2]. No obstante, existen retos importantes para que la extracción y comercialización del oro se puedan desarrollar

---

1 Agencia Nacional Minera, Boletín 1016012470 - 04/08/2017. Disponible en https://www.anm.gov.co/?q=colombia_mejora_ranking_de_producci%C3%B3n_oro

2 Ficha de producción de minerales http://mineriaencolombia.anm.gov.co/images/MINERALES/ficha_oro_esp_2019.pdf

de manera eficiente, impactando en forma positiva los territorios. Sobre los procesos de extracción del mineral se ha documentado ampliamente la problemática relacionada a los impactos ambientales y sociales (Ayala, 2019; Eslava & Giraldo, 2014; Guiza, 2013, Ramírez & Muñoz, 2012). Respecto a la comercialización, esta se caracteriza por desarrollarse bajo un sistema que lleva el oro a mercados y centros financieros de Europa, Asia y Norteamérica a través de rutas y mecanismos de intercambio que dificultan su trazabilidad haciendo insuficiente a la capacidad de los sistemas formales de comercialización para determinar el origen ilícito del mineral (Valencia, 2015) constituyéndose una complejidad de factores por estudiar y comprender en el contexto colombiano.

Durante la última década acontecieron tres situaciones que sientan las bases de la necesidad de estudiar el fenómeno de la extracción y comercialización del oro:

i) El incremento del valor de oro a nivel global combinado con el aumento del valor del dólar, de manera que a nivel local el metal se cotizó a precios nunca antes vistos. Los análisis del comportamiento del mercado del oro muestran que, a partir de la caída en la producción durante los años 2006 y 2007, se dio un aumento sostenido en los precios de este metal en el mercado internacional, así, para 2006 el precio del gramo se cotizó en 30.000 pesos, en 2016 su valor llegó a 90.000 pesos (Asobancaria, 2016), y, en 2019 su valor se ubicó alrededor de los 149.000 pesos[3].

[3] Precio de compra del Banco de la República de Colombia para el 25 de octubre de 2019.

ii) El aumento del número de explotaciones informales e ilegales, fenómeno aprovechado, e incluso promovido por grupos armados ilegales (Defensoría del Pueblo, 2018; Rettberg *et al.*, 2014; Salazar, 2014).
iii) La relación de comercializadoras internacionales de oro del país con actividades ilícitas como el lavado de activos.

Al respecto, los grupos armados ilegales también han desarrollado mecanismos para percibir ingresos de esta actividad. En particular, la explotación ilegal aurífera se ha convertido en una fuente de ingresos atractiva para las diferentes partes involucradas en el conflicto. El aumento internacional de los precios del oro, la incapacidad del Estado para regular efectivamente su extracción y los efectos de la lucha contra el narcotráfico han hecho que muchos de los grupos armados ilegales en el país incorporen esta economía ilegal como parte de su economía de guerra. En consecuencia, varios grupos compiten por el control territorial en áreas con yacimientos del metal precioso.

Luego de que las FARC-EP abandonaran el conflicto armado, se han desarrollado distintas dinámicas de control por parte de otros grupos armados ilegales sobre los territorios abandonados por esta guerrilla, que van desde el conflicto directo hasta las alianzas operativas. Esto responde en parte a la interrelación entre economías ilegales, grupos armados ilegales y control territorial. El interés en controlar economías como la minería ilegal de oro puede estar motivando dichas dinámicas. A su vez, la reconfiguración del mapa de las economías ilegales y la presencia de grupos armados ilegales tiene como consecuencia la aparición de nuevos escenarios de riesgo de violación a los DD. HH. y de

infracciones al DIH. Para ello se hace necesario "entender la relación del grupo armado al margen de la ley con la economía criminal [puesto que] resulta una variable fundamental en la intervención del Estado" (Garzón, Llorente, Vanegas & Preciado, 2016, p. 11).

Precisamente la minería aurífera ha sido una de las economías ilegales menos estudiadas, en parte dada su misma clandestinidad. A pesar de que es un fenómeno en continua expansión a partir del año 2002, no existen estudios suficientes en comparación con los diagnósticos sobre los cultivos ilícitos. En todo caso, los estudios realizados hasta la fecha no responden ni analizan en profundidad los constantes cambios en los mecanismos de financiación empleados por los actores ilegales. A esto se suma la magnitud de la problemática de la minería ilegal de oro como fuente de financiación de los actores armados y los fuertes impactos que genera en materia económica, social y ambiental.

En resumen, para enfrentar el fenómeno es necesario abordar a profundidad la relación de los grupos armados ilegales con la economía ilegal del oro, comprender el funcionamiento integral de la cadena de valor de dicha economía y establecer cómo esta permite el entrelazamiento, la capitalización y reproducción de diversas actividades ilegales e informales.

En razón a lo anterior, el presente capítulo tiene por objetivo realizar una revisión descriptiva de la problemática relacionada con la comercialización del oro en Colombia, a partir de la caracterización de los contextos: social, institucional y organizacional, y a partir de esto, identificar los riesgos de lavado de activos y financiación del terrorismo a través de su cadena de suministro.

1. Contexto de la cadena de valor del oro

La comercialización de oro se analiza desde una perspectiva de cadena de valor, entendida esta como el conjunto de actividades conectadas para la generación de un producto (Fedesarrollo, 2014), lo que implica el rastreo de las distintas fases de la actividad económica y la generación de valor en el mineral en cada una de estas, iniciando en la explotación y terminando en su comercialización en mercados internacionales (Defensoría del Pueblo, 2018).

La cadena de valor es una interacción de eslabones y actores interconectados entre sí que agregan valor a un producto o servicio (Porter, 1985); en este sentido, la cadena de valor del oro considera 4 eslabones: i) exploración y extracción, ii) beneficio (transformación), iii) comercialización y iv) consumidores finales (OECD, 2016).

Para comprender mejor la dinámica de la cadena de valor, es necesario dar claridad a dos condiciones, la ilegalidad y la informalidad. La ilegalidad minera se refiere a la realización de actividades de explotación de minerales sin la previa obtención del correspondiente título, autorización o concesión por parte de las autoridades mineras (Ministerio de Minas y Energía, 2003). Por su parte, la informalidad minera hace referencia a las condiciones para el ejercicio de la actividad en el que además de su situación de ilegalidad, se incluyen deficiencias en la gestión ambiental, la asistencia técnica, la transferencia y el desarrollo tecnológico, los sistemas de salud y seguridad en el trabajo, los mecanismos de participación para la toma de decisiones que los afectan, el acceso a la información y el trabajo digno (Ministerio de Minas y Energía, 2003).

Es de mencionar que un aspecto que evidenció la necesidad de generar políticas para formalizar la actividad

minera se basó en los resultados de los últimos censos mineros, en los que se evidenció el aumento en la actividad de explotación y respectivamente su informalidad. A través de un censo realizado en el año de 1988 se identificó que cerca de 46,2 % de un universo de 7.843 unidades de producción minera (UPM) eran informales; por su parte, el Censo de 2011 arrojó que cerca del 63 % de las 14.357 UPM son informales, siendo la explotación del oro una de las actividades que mayor informalidad reportó: 87 % de las UPM auríferas (Goñi Pacchioni *et al.*, 2014). Así, la minería informal, constituye un fenómeno que existe por la falta de implementación de políticas para su control y que a su vez afecta el ambiente y las condiciones sociales y económicas en los territorios en los que se desarrolla.

2. Descripción de la cadena de valor del oro

La exploración y extracción del metal están permeadas por problemáticas que se articulan en los diferentes contextos: pésimas condiciones laborales para los mineros, monopolización de los comerciantes por subregiones, precios bajos de compra y dinámicas de grupos al margen de la ley, ¿pero por qué se tienen estas condiciones en la primera fase de comercialización de un producto tan bien valorado internacionalmente?

Para iniciar se debe tener en cuenta que el oro es obtenido en diferentes cantidades dependiendo de: i) el tipo de extracción: aluvial o de filón; y ii) las técnicas de extracción y beneficio. En la minería aluvial se tienen las prácticas por: lavado en bateas (la más artesanal), es realizada por pequeños mineros tradicionales que se llaman barequeros, amalgamación con utilización de mercurio para aumentar la recuperación del oro libre que se encuentre en sedimentos

y que en algunos casos se acompaña de motobombas de succión con las cuales se remueve el material del lecho del río o cuerpo de agua (Ramírez & Muñoz, 2012). Un procedimiento más tecnificado y menos amigable con el ambiente se da con la utilización de dragas de succión que remueven los sedimentos del fondo del cauce para obtener el oro (Ayala *et al.*, 2019).

Cuando se quiere ampliar el negocio, se requiere de maquinaria que implica una inversión que va desde los 400 millones de pesos[4], ante lo cual no existe por parte del Estado o de las entidades bancarias un sistema de financiamiento formal y con tasas de interés adecuadas que les permitan a los pequeños mineros crecer económicamente con esta actividad (Defensoría del Pueblo, 2018; Salazar, 2014). Ante la oportunidad, existen capitalistas que se han caracterizado por ser actores que controlan la explotación desde la clandestinidad, algunos de ellos ciudadanos que previamente tenían otros negocios en la región pero que al ver las buenas utilidades decidieron trabajar con el oro, también inversionistas de otras regiones y actores de grupos ilegales (El Colombiano, 2019). En el desarrollo del segundo y tercer eslabón de la cadena de valor, donde ocurre la transformación y la comercialización, estos actores van a establecer la dinámica económica en el lugar, imponiendo precios, no solo al oro, sino también a las vidas humanas que se sacrifican por las condiciones de trabajo, tiempos de

---

[4] Una consulta realizada en el buscador Google respecto a maquinaria para minería de oro, arrojó que en Mercado Libre se publica la venta de retroexcavadoras usadas por valores cercanos a los 300 millones de pesos https://vehiculo.mercadolibre.com.co/MCO-535444948-caterpillar-_JM#position=17&type=item&tracking_id=3f30cc48-e994-4bb8-a63b-69d98e028b3e

jornadas, formas de pago, entre otras; es decir, no permiten que la actividad sea formal (Defensoría del Pueblo, 2018).

Por otro lado, se tiene la minería de filón en la que pequeños mineros abren túneles de manera manual, o ya con más inversión se realizan explotaciones subterráneas, obtenida la roca, continúan los procesos de trituración y molienda mecánica, y una posterior cianuración para extraer el oro (Ayala *et al.*, 2019). Esta actividad es adelantada principalmente por empresas mineras con alta capacidad de inversión y que realizan la minería legalmente. Es de aclarar que, si bien la mayor parte de la inversión extranjera apunta a desarrollar la minería a gran escala, la mayor parte de la producción en el país se realiza a mediana o pequeña escala (Salazar, 2014). Según la Defensoría del Pueblo, la base que sostiene la minería a pequeña y mediana escala está ampliamente relacionada con actividades ilícitas como el lavado de activos y la extorsión a pequeños mineros. Sustento de lo anterior, es que, de los 300 municipios con vocación minera en el país, 170 tienen presencia de grupos ilegales, quienes aprovechándose de la condición de ilegalidad toman el mando de la extracción y comercialización aurífera, por lo que incluso se presentan disputas entre grupos armados en algunas zonas (Defensoría del Pueblo, 2018).

En el beneficio (transformación) y primer momento de la comercialización, los mineros venden su producción; Fedesarrollo (2014) ha caracterizado este procedimiento dentro de la cadena de valor, encontrando diferencias entre la minería de veta y la de aluvión. En cuanto a la primera, el 60 % del oro es vendido a comercializadores directamente, y un 30% es vendido a compraventas; caso inverso ocurre en la minería de aluvión, en el que el 60% es vendido a las compraventas y en un 30% a las comercializadoras; el

resto es llevado a fundidoras, o se entrega como pago en especies a quienes dieron insumos para la producción. En ambos casos, más del 90 % es pagado en efectivo, de los cuales, un 70 % es soportado con facturas que en muchos casos no corresponden a entidades legalmente constituidas y solo un 7 % es soportado con contratos escritos con compradores, lo que, a su vez, dificulta significativamente el control y la fiscalización de la comercialización informal (Fedesarrollo, 2014).

Un segundo momento de comercialización se desarrolla en la venta del oro a redes de intermediarios, a compraventas en las regiones mineras y a agencias con sede en las grandes ciudades del país como Medellín y Cali, para posteriormente ingresar a los mercados internacionales de valores financieros y de la joyería (Rettberg *et al.*, 2014). Debido a los volúmenes de capitales que se movilizan y al insuficiente control del comercio del oro, el recurso financiero generado termina en gran parte financiando actividades ilícitas (Defensoría del Pueblo, 2018).

3. Oro, actividades ilegales y financiamiento de grupos armados ilegales

Como parte de los procesos de extracción y comercialización del oro, se presentan dinámicas como la distribución inequitativa de los recursos, la reproducción de la pobreza, la deficiencia en infraestructura y acceso a servicios públicos, las dificultades para el ejercicio regulador del Estado y el conflicto armado (Barbosa *et al.*, 2019), panorama que plantea la dicotomía entre la riqueza de los recursos naturales y su valor, respecto a la atenuación del conflicto armado (Nillelsen, 2014).

El comercio del oro se ha relacionado con el ejercicio de grupos al margen de la ley: guerrilla, paramilitares y bandas emergentes. La Defensoría del Pueblo (2018) ha estudiado el fenómeno y ha identificado tres factores que llevaron a que la economía informal del oro se convirtiera en una fuente de financiación de los grupos armados ilegales: i) el aumento de los precios internacionales de los productos mineros, en especial del oro; ii) la pérdida de interés de los grupos armados ilegales en el narcotráfico como fuente de financiación, debido a los esfuerzos del Estado para combatir este fenómeno que en consecuencia aumentaron el costo en la cadena de producción y los riesgos ligados a esta actividad; y iii) la incapacidad institucional para regular de manera efectiva la explotación de minerales en diferentes territorios del país.

Massé & Camargo (2012) identificaron tres *modus operandi* de estos grupos armados para la obtención de rentas a partir de la minería: participación directa, en la que los actores armados ilegales actúan como gestores de los procesos extractivos a nivel local, por ejemplo poniendo a disposición maquinaria o la compra del metal extraído; participación indirecta, en la que los actores armados extorsionan empresas o proveen servicios, facilitan y sirven como intermediarios en la cadena productiva de recursos mineros; y uso de mecanismos más complejos como la provisión de servicios legales (que en algunas ocasiones viene acompañado de la sobrefacturación sobre dichos servicios), la instrumentalización de conflictos locales relacionados con las actividades mineras, el control de la oferta laboral, y el control sobre los recursos provenientes de regalías y de la explotación a través de mecanismos

políticos como la captación de votos. Ortiz (2018) menciona adicionalmente la apropiación de la totalidad o parte de la producción minera por parte de los grupos armados, según sus necesidades de financiamiento.

Otro beneficio que el control del comercio del oro le puede ofrecer a los grupos armados es el lavado de activos, al manejar el precio del metal pueden elevar los precios de compra a los mineros locales, pasar oro como producción de minas de fachada (Defensoría del pueblo 2018; Guiza, 2010), importar maquinaria para la minería adquirida con dólares provenientes del narcotráfico (Ruíz, 2016), entre otros. Es de anotar que, en el marco del posconflicto, la dinámica de la economía ilegal alrededor del oro ha llevado al solapamiento de diferentes grupos armados en los territorios abandonados por las FARC-EP, lo que ha generado acuerdos o alianzas entre estos para distribuirse los ingresos producidos por la minería aurífera o el surgimiento de escenarios de disputa en los que lamentablemente la población sigue siendo la más afectada (Defensoría del Pueblo, 2018).

Como producto del esfuerzo por parte del Estado para conocer y controlar actividades relacionadas con el uso del comercio del oro para el lavado de activos, se ha avanzado en la caracterización de *modus operandi* de la utilización de la comercialización de oro en el lavado de activos y financiamiento del terrorismo. En la tabla 4, se resume información relacionada con la utilización del comercio del oro en el lavado de activos que se divulgó al país mediante la *Cartilla de controles para la cadena de comercialización del oro* (Asobancaria, 2016).

Tabla 4. Caracterización de tipos de utilización del comercio del oro en el lavado de activos

Tipología	Descripción
Explotación y comercialización de oro para financiar terrorismo	Una parte es vendida a una comercializadora internacional legalmente constituida, que paga en efectivo por el oro, dinero utilizado para adquirir armas, municiones, explosivos, medicinas, víveres y todos los elementos de sustento de actividades terroristas; otra parte del oro es atesorado para posteriormente ser utilizada como medio de pago. Como mecanismos alternos establece la extorsión a una empresa que posee los títulos mineros; o la obligación a través de formas violentas a las comunidades de un área para que obtengan un título minero y posteriormente ejercer el control de la mina de oro, bajo la figura de contratación con terceros.
El carrusel de oro	Adquisición e ingreso ilegal de oro en un país donde el mineral tiene menor valor al del mercado internacional. En este segundo país, se funde y mezcla oro ingresado con oro del lugar y se exporta legalmente. En ese tercer país, el oro se funde y se transforma en objetos como joyas, tornillos, llaves, que regresan a su país de origen y nuevamente reinicia el ciclo.
Oro como medio de pago del narcotráfico	El oro es la forma de pago por el envío de drogas a otros países, en la que, a través de su conversión en joyas, ingresa a otro país utilizando el correo humano donde es vendido y el dinero recolectado por la organización de narcotráfico.
Lavado de fondos procedentes de la explotación y comercialización ilegal de oro	El oro obtenido ilegalmente se vende y se transporta a través de rutas en fronteras entre países, en uno de estos se exporta el mineral generalmente a Europa. El pago por el oro se realiza a diferentes puntos en los países que participaron de dicho comercio y es legalizado gracias a que es retirado mediante la emisión de cheques, girados a favor de trabajadores de empresas fachada y que son cambiados y convertidos a la moneda local para finalmente realizar el pago a los mineros por el oro extraído de manera ilegal.

Continúa

Tipología	Descripción
Transporte clandestino de metales preciosos por la frontera para su posterior legalización a través de entidades financieras	Utilizando el transporte humano para sacar el oro, o transportistas que cuentan con vehículos especialmente acondicionados para trasladar el metal, el cual es comercializado por empresas que realizan transferencias al exterior, incluso legalizando valores mayores al real costo del oro.
Lavado de fondos a través de la simulación de exportación de oro	Se realizan falsas exportaciones de oro entre empresas de dos países.

Fuente: elaboración propia con datos de la *Cartilla de controles para la cadena de comercialización del oro* (Asobancaria, 2016).

4. Gestión organizacional para el control y seguimiento a la actividad minera

En Colombia, la fiscalización de la actividad minera es la principal herramienta de monitoreo y seguimiento que tiene el Estado para vigilar el cumplimiento de las normas y obligaciones relacionadas con la comercialización de los minerales y, por ende, del oro (Arisi *et al.*, 2017). Dicha fiscalización se ejerce a través de la Agencia Nacional de Minería dando cumplimiento a la normatividad establecida y a los controles de la cadena de comercialización del oro, los cuales se describen a continuación:

4.1. Regulación para formalizar la actividad minera

En el país se han definido procesos de formalización minera como el antiguo Código de Minas de 1988, que brindó el espacio para que mineros no formales solicitaran la licencia de exploración sin perjuicio de continuar durante la vigencia de esta con las labores de extracción en los frentes de trabajo abiertos o preparados. Desafortunadamente, el permitir la extracción mientras se daba el trámite llevó a que muchos mineros se ampararan en la evidencia de

la solicitud para proteger su condición de ilegalidad. Por su parte, la Ley 141 de 1994 (Ley de Regalías) definió el proceso de legalización para "explotaciones mineras de hecho" en pequeña minería que habían sido ocupadas en forma permanente hasta noviembre de 1993. El trámite de solicitud de licencia permiso o contrato a la autoridad competente debía realizarse en un plazo de seis meses, y otorgaba la prerrogativa de continuar explotando mientras la autoridad minera no resolviera su situación.

El Decreto 2636 de 1994 reglamentario del programa de legalización de la Ley 141, definió a los explotadores mineros de hecho como "las personas que sin título minero vigente, lleven a cabo explotaciones de depósitos y yacimientos mineros" y estableció la documentación que debían presentar para realizar la solicitud de legalización, entre la que se encuentra: establecer la antigüedad de los trabajos de explotación, el mineral explotado y el rango de minería, delimitar el área necesaria para adelantar los trabajos, determinar las condiciones técnicas y ambientales del yacimiento, evaluar la conveniencia de crear formas asociativas de explotación, establecer la viabilidad técnica y ambiental de la explotación y, por último, la definición de un plan de manejo ambiental. Estableció, así mismo, que no habría lugar a la legalización de explotaciones mineras consideradas inseguras o que representaran un peligro inminente para la vida de los mineros (Ministerio de Minas y Energía, 2014). Sin embargo, en la práctica, el cumplimiento de los requisitos establecidos no ha sido fácil, dado el carácter informal con que se ha desarrollado la actividad, así, por ejemplo, contar con evidencias sobre el desarrollo de minería cuando no existen documentos de relaciones laborales, contratos de organización en las

áreas, facturas, pagos de seguridad social, entre otros, que permitan demostrar su ejercicio en un área determinada.

La Ley 685 de 2001, Código de Minas, introdujo una nueva forma de legalización de la minería de hecho para los explotadores de minas de propiedad estatal sin título en el Registro Minero Nacional, estableciendo que debían solicitar en el plazo de tres (3) años, contados a partir del 1º de enero de 2002, la entrega de las minas en concesión si cumplían con todos los requisitos de fondo y de forma, y siempre y cuando el área en cuestión se encontrara libre para contratar.

Por su parte, el Decreto 2715 de 2010 estableció para los mineros tradicionales entendidos como aquellas personas, grupos de personas o comunidades, que explotan minas sin el correspondiente título minero y que hayan adelantado la actividad de forma continua por cinco (5) años antes de la vigencia de la Ley 1382 de 2010, que contaran con dos (2) años a partir de la expedición de la mencionada ley para solicitar la concesión de la mina. Así mismo, para los casos en que se diera sobreposición con áreas concesionadas, propuso la mediación de la autoridad minera entre las partes, para la consolidación de acuerdos como la suscripción de contratos de asociación y operación. La implementación de las referidas políticas apuntaba a la legalización de pequeños mineros, quienes, a su vez, causaban un impacto menor a nivel ambiental dadas las técnicas para el desarrollo de la actividad, como por el control a la cantidad de oro que extraían.

Sin embargo, la efectividad de estos programas de legalización fue bastante baja debido a que la mayoría se encontraba en áreas restringidas para la actividad minera o ya tituladas previamente. Además, cada uno con un

promedio de solicitudes de legalización cercano a las ocho mil, había permitido que el mismo concepto de legalidad se convirtiera incluso en un garante de la ilegalidad. Esto debido a que los programas de legalización guardaron siempre la prerrogativa de que mientras la autoridad minera no resolviera de fondo la solicitud, los mineros podían seguir operando, sin importar las condiciones, la maquinaria utilizada y hasta los efectos ambientales.

Por eso la Ley 1450 de 2011, Plan Nacional de Desarrollo, definió lineamientos de política para la formalización minera a partir de la prohibición de la utilización de dragas, minidragas, retroexcavadoras y demás equipos mecánicos en las actividades mineras sin título minero inscrito en el registro minero nacional, restringiendo de esta manera las legalizaciones sin resolver que atentaban contra el medio ambiente con sus operaciones. El no cumplimiento de esta norma daría lugar a la destrucción de la maquinaria y bienes y a las multas y sanciones penales contempladas en el Código Penal (Ministerio de Minas y Energía, 2014). También por medio del artículo 107 de la mencionada ley, se estableció la obligación de implementar una estrategia para diferenciar la minería ilegal de la minería informal, lo que se constituyó en la génesis de lo que en adelante sería todo el marco institucional y legal para la formalización de la pequeña minería, avanzando del fallido concepto de la legalización hacia un proceso más amplio que aborda todos los eslabones de la cadena mineral.

4.2. Control y seguimiento a la cadena de valor

Estudiar el ejercicio de la actividad minera exige una mirada holística, desde la cual se pueda comprender la complejidad de factores que intervienen para sacar provecho al oro, y que

incluye desde el usufructo por la alta valorización que ha tenido el mineral desde hace más de una década, hasta el lavado de activos. Según la Agencia Nacional de Minería, Colombia presenta desde 2017 una reducción considerable en las cifras oficiales de producción de oro, de 62 toneladas en 2016, se pasó a 42 toneladas en 2017, y 35,5 toneladas en 2018. Dado que tales cifras evidencian el aumento de la producción del oro cuya cadena de valor es rastreable y legal, estas constituyen un triunfo para la institucionalidad frente a la ilegalidad (Cante, 2017).

Lo anterior se explica por la implementación, por parte del Gobierno Nacional, de "medidas de control a la comercialización de minerales", según se define en el artículo 112 de la Ley 1450 – Plan Nacional de Desarrollo. El Registro Único de Comercialización de Minerales (RUCOM) fue definido en la mencionada ley; sin embargo, estuvo disponible solo a partir de 2016. El RUCOM constituye una herramienta tecnológica para certificar a las personas naturales y jurídicas que comercializan minerales en el territorio nacional. Mediante este se busca determinar el comportamiento de la cadena de producción, comercialización y exportación, y así hacer seguimiento a actividades asociadas a la explotación ilícita y el lavado de activos (Moreno & Pérez, 2019).

La aplicación del RUCOM funciona de la siguiente manera: el interesado solicita la inscripción en línea y obtiene el certificado de acreditación una vez evaluada la documentación presentada[5] (Agencia Nacional de Minería,

---

[5] La documentación para la solicitud de inscripción en el RUCOM es: nombre o razón social, según se trate de persona natural o jurídica; documento de identificación del inscrito, si es persona natural; Registro Único Tributario (RUT); certificado de existencia y representación legal, con una antigüedad

2014a), de esta manera, los comercializadores podrán comprar y vender minerales para transformarlos, beneficiarlos, distribuirlos, intermediarlos, exportarlos o consumirlos. Posteriormente, la Agencia Nacional de Minería actualiza la información en el sitio web de la entidad, donde a su vez podrá ser consultada por otros comercializadores o por las autoridades competentes (Agencia Nacional de Minería, 2014a).

Para 2016, con el RUCOM en funcionamiento y con la revisión del certificado de origen de la producción del barequeo, el cual se lleva mediante registro por parte de los alcaldes municipales, fue posible identificar una serie de operaciones fraudulentas para legalizar el oro obtenido ilegalmente con maquinaria (Cante, 2017):

i) Registros en el RUCOM con números de identificación falsos o de personas fallecidas, situación que salió a la luz en el momento que la Agencia Nacional Minera solicita cruzar la base de datos de los inscritos con la información de ciudadanos colombianos de la Registraduría Nacional de la República. De las cerca de 120.000 cédulas inscritas como barequeros para

a la fecha de expedición no mayor a treinta (30) días, cuando se trate de personas jurídicas; domicilio principal y dirección para notificaciones; balance General y estado de Resultados debidamente certificados y dictaminados, junto con sus notas, con corte a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, cuando se trate personas jurídicas; resolución expedida por Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), cuando se trate Sociedades de Comercialización Internacional que las autoriza a realizar esta actividad; y demostración por personas naturales y jurídicas de la capacidad económica para cumplir las actividades de comercialización minerales, la cual deberá ser soportada de acuerdo con los criterios que para el efecto fijará la Autoridad Minera Nacional (artículo 2.2.5.6.1.2.1, Decreto 1073 de 2015).

ese 2016, 8.000 tuvieron que ser suspendidas por falsedad. Esta situación se corrigió con la solicitud del Registro Único Tributario (RUT), el cual es un documento que requiere un trámite de solicitud que debe realizarse personalmente (Decreto 1073 de 2015).

ii) La utilización de barequeros y chatarreros para que registren grandes cantidades de oro extraído. Mediante el seguimiento al RUCOM, resultaron llamativos los incrementos en los valores extraídos por parte de algunos mineros de subsistencia. Para avanzar en la identificación del mineral explotado formalmente, se definió mediante Decreto 1666 de 2016 la clasificación de las escalas de producción minera en pequeños, grandes y medianos mineros de acuerdo con su nivel de producción. Es de anotar que esta diferenciación permitió además implementar una serie de políticas públicas de inversión de recursos públicos en formación, asistencia técnica, financiamiento y transferencia de tecnología (Cante, 2017).

Como mecanismos de control para esta situación, se implementaron topes para la comercialización para la pequeña minería. Mediante la Resolución 40103 de 2017 se estableció que el volumen máximo de producción que puede ser comercializada para cada minero de subsistencia es en promedio 35 gr por mes de 420 gr por año. Posterior al establecimiento de estos valores se notó un incremento en el registro de barequeros, pero también una reducción de la producción exportada por estos mineros, la cual para 2017 reportó 41 toneladas y para 2018 se redujo a solo 20 toneladas (Cante, 2017). Lo anterior, además de

constituir un medio de control a la comercialización del oro, resulta ser un mecanismo de protección a barequeros, ya que al reportar mayor extracción aumentan también los ingresos registrados en los sistemas de información del Estado, por lo que se puede perder la condición de beneficiario en el Sistema de selección de beneficiarios para programas sociales (Sisbén) al que pertenecen la mayoría de los mineros de subsistencia; así mismo, se puede adquirir la obligación a declarar renta y pagar impuestos (Moreno & Pérez, 2019; Defensoría del Pueblo, 2018).

Según encontró Restrepo y Martínez (2019), los pobladores insisten en que no colaboran en la alteración de registros de producción de oro por voluntad propia, sino que son coaccionados por diferentes tipos de actores, así como para la entrega de parte del metal extraído o de las ganancias obtenidas.

Otro fenómeno que fue evidenciado por la autoridad minera recientemente consiste en la aplicación y reporte de diferentes volúmenes de producción a cargo de pequeños títulos mineros cuya producción histórica se ve incrementada de manera abrupta sin explicación técnica que pueda soportarla, lo que llama la atención sobre la posibilidad de que estos títulos estén siendo utilizados para reportar producción proveniente de explotaciones ilegales.

4.3. Articulación con iniciativas internacionales para el control de la debida diligencia en la cadena de suministro

Alternamente a las anteriores medidas y gracias a la participación de iniciativas desarrolladas en el ámbito

internacional, se implementaron acciones específicas para controlar la explotación ilícita de minerales.

Debido a la proliferación de explotaciones mineras con maquinaria pesada en zonas donde existían solicitudes de legalización que se valían de la prerrogativa de continuar explotando mientras la autoridad minera no resolviera su situación, el gobierno Colombiano tomó la determinación de liderar la expedición de la Decisión n.º 774 del 30 de julio de 2012 de la Comunidad Andina de Naciones, que facultó a los países miembros a "decomisar e incautar, inmovilizar, destruir, demoler, inutilizar y neutralizar, los bienes, maquinaria, equipos e insumos utilizados en la minería ilegal, para lo cual los Gobiernos reglamentarán la oportunidad y el procedimiento respectivo" (artículo 6, Decisión 774 de 2012, Comunidad Andina de Naciones).

Con el fin de reglamentar esta disposición el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2235 de 2012, en el cual se determinó que sin perjuicio de las acciones penales y administrativas a que haya lugar, la Policía Nacional estará facultada para destruir las dragas, retroexcavadoras, buldóceres o maquinaria similar que sea utilizada para la exploración o explotación ilícita de minerales sin contar con título minero inscrito y licencia ambiental debidamente otorgada (artículo 1, Decreto 2235 de 2012). Es de resaltar la acción de la Policía Nacional y de las fuerzas militares para el ejercicio del control e incautación de este tipo de artefactos, situación que se analizará más adelante.

Respecto al control sobre la cadena de suministro que aporta a la financiación de grupos terroristas, si bien no existe un cuerpo de regulaciones que defina las acciones a seguir para el mercado del oro cuando hay indicios de articulación con actores armados ilegales y violaciones de los derechos

humanos (Defensoría 2018), se han realizado esfuerzos por divulgar el conocimiento respecto a la caracterización del este tipo de comercialización y acciones preventivas para no apoyar dinámicas relacionadas con actores del conflicto:

- La Unión Europea ha participado en una iniciativa de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) encaminada a impulsar el abastecimiento responsable de minerales procedentes de zonas de conflicto. Bajo este marco, la OECD ha creado la Guía de Debida Diligencia para Cadenas de Suministro Responsables de Minerales en las Áreas de Conflicto o de Alto Riesgo, entendida esta como un proceso continuo, proactivo y reactivo a través del cual las empresas pueden asegurarse de que respetan los derechos humanos y no contribuyen a los conflictos. Esto se logra a partir de la evaluación de riesgos por parte de las empresas de la cadena de suministro que ofertan o emplean minerales provenientes de áreas de conflicto o de alto riesgo (OECD, 2016).
- La Ley Europea de Minerales en Conflicto aprobada en marzo de 2017[6], establece un sistema para la diligencia debida en la cadena de suministro a fin de que los grupos armados y fuerzas de seguridad tengan menos oportunidades de comerciar con estaño, tantalio, wolframio y oro, precisamente en consideración a que en las zonas de conflicto o de alto riesgo los recursos naturales minerales

[6] Reglamento (UE) 2017/821 del Parlamento Europeo y de Consejo de 17 de mayo de 2017.

> pueden ser causa de disputas si los ingresos que producen alimentan el brote o la continuación de conflictos violentos. Se busca entonces mediante esta ley impedir la financiación de grupos armados constituyendo el asunto en un reto asumido por gobiernos y organizaciones internacionales.

El trabajo articulado con la OCDE permitió identificar un mecanismo que facilitaba el comercio ilegal del oro en el mercado internacional. El documento denominado "certificado de origen", en el que constaba que el productor estaba inscrito en la plataforma de la Agencia Nacional de Minería, era utilizado para validar el origen lícito del mineral a algunos compradores internacionales. En consecuencia, se cambió la forma y denominación de este documento por el de "certificado de procedencia lícita" donde se deja claro que es el barequero quien certifica la procedencia del mineral y se le entrega al comprador la responsabilidad de asegurar el cumplimiento de los estándares de debida diligencia (Cante, 2017).

Otro insumo importante en el desarrollo de estrategias para prevenir el financiamiento de grupos armados a partir del comercio del oro es la caracterización de riesgos en el proceso de comercialización del oro que ha sido expuesta en el Código para la Mitigación de Riesgos en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (CRAFT)[7] (2018): i) graves abusos contra los derechos humanos, trabajo forzoso, trabajo

---

[7] El CRAFT ha sido construido por la Alianza por la Minería Responsable (ARM) y RESOLVE, con el apoyo financiero inicial de la Alianza Europea para Minerales Responsables (EPRM), con una primera versión en 2016. Tiene el propósito de proporcionar un instrumento para que la minería artesanal y de pequeña escala y la industria demuestren su elegibilidad para vender y

infantil, ejercicio de la violencia, que no son tolerados en una cadena de suministro de minerales responsable, ante el riesgo, se recomienda la suspensión inmediata o descontinuación del vínculo comercial con los comercializadores nacionales; ii) si las operaciones de comercialización se ubican en una área de conflicto o de alto riesgo, se recomienda obtener claridad de la procedencia del mineral previo a dar continuidad al proceso de comercialización; iii) si rutas de transporte están controladas ilegalmente por grupos armados no estatales, o la cadena de suministro interna está sujeta a impuestos ilegales o extorsión de dinero por parte de grupos armados no estatales, se recomienda dar claridad a la procedencia del mineral previo a la continuidad en la comercialización.

5. Gestión institucional

5.1. Control a comercializadoras y exportadores de oro

La efectiva acción por parte de los entes de control sobre el proceso de comercialización del oro en el mercado nacional e internacional ha incluido la revisión de la información relacionada en el RUCOM, permitiendo identificar datos no correspondientes en el proceso de comercialización del recurso y su relación con las finanzas sustentadas por algunos actores de la cadena como comercializadores y exportadoras de oro, encontrándose situaciones como compras inexistentes, compras realizadas con cédulas falsas y de personas fallecidas, y facturas de compra falsas a empresas reconocidas, así como registros de compra a

abastecerse de oro que esté conforme a la Guía de la Debida Diligencia de la OCDE y las legislaciones derivadas.

supuestos barequeros de quienes, a pesar de estar inscritos en el RUCOM, se ha denunciado la falsedad de sus registros. En consecuencia, algunas comercializadoras en el país se encuentran bajo procesos penales sindicados por la Fiscalía General de la Nación de delitos como lavado de activos, enriquecimiento ilícito y concierto para delinquir.

El análisis del comercio del oro atendiendo condiciones como la expuesta anteriormente saca a la luz la necesidad de fortalecer los mecanismos a través de los cuales se genera el seguimiento y control a esta actividad. Algunos mecanismos se constituyen a partir del análisis de factores asociados con la actividad de comercialización, como el seguimiento a tres insumos para el desarrollo de la extracción minera: la adquisición de la maquinaria, ¿quién y dónde se compró?, ¿quién la aseguró?; el seguimiento a la comercialización de insumos como el mercurio —elemento que en Colombia tiene prohibida su comercialización y uso para actividades como la minería desde julio de 2018 por orden de la Ley 1658 de 2013—, el cual se realiza a través de empresas legales en otros países; y la compra y transporte de combustible, ya que se requieren en altos volúmenes para poner en marcha la maquinaria[8].

5.2. Retos para el fortalecimiento de acciones de control a la minería de oro

La revisión literaria de los mecanismos de control de la cadena de suministro permite también identificar algunos

---

[8] Exposición de Carlos Cante, exviceministro de Minas y Energía en la capacitación "Desarrollo de procedimientos para controlar impactos sobre la flora y la fauna derivados de actividades ilegales". Universidad del Rosario, septiembre de 2019.

aspectos que resulta necesario fortalecer para dar continuidad a la acción de control sobre la ilegalidad principalmente en la minería aluvial. Específicamente, se identificaron aspectos relacionados con la acción judicial los cuales se indican a continuación[9]:

i) Coherencia entre el delito y las condenas. Para esto, es necesaria la formación a los jueces, en los que se considere, entre otros aspectos, el análisis de la complejidad de factores que intervienen en la comercialización ilegal.
ii) Desarrollo de estrategias de divulgación de las políticas que regulan la actividad minera, para desmitificar imaginarios que históricamente han permanecido y que generan la perpetuación de prácticas de actividades ilegales, por ejemplo, la creencia de que la legalización acarrea pagos por regalías (cuando este valor siempre se paga).
iii) Fortalecer el equipo técnico del trabajo investigativo contra la explotación ilícita de minerales, así como las herramientas y laboratorios para su trabajo. Ahora bien, teniendo en cuenta que este fortalecimiento requiere recursos, es necesaria la gestión a través de diferentes fuentes de cooperación para la protección del ambiente que permitan acelerar las investigaciones y evitar el daño a los recursos naturales.
iv) Se requiere replantear la visión estratégica para combatir el fenómeno, en relación con:

[9] Aspectos discutidos en la capacitación del "Desarrollo de procedimientos para controlar impactos sobre la flora y la fauna derivados de actividades ilegales". Universidad del Rosario, septiembre de 2019.

a. Las metas de resultados del control de actividades ilegales en minería que no solo debe considerar como indicador de eficiencia el número de capturas, que comúnmente se materializa en judicialización a empleados y campesinos, y no en los líderes de las organizaciones, razón por la cual los resultados no permiten reducir el fenómeno a nivel nacional.
b. Mejoramiento de las redes de trabajo articulado entre los diferentes actores (fuerzas militares, CTI, DIJIN y rama judicial). Incluso, dada la importancia estratégica del tema para la nación, debería pensarse en una instancia de alto nivel que promueva e impulse la articulación de los diferentes actores.
c. Dar continuidad a la articulación de acciones relacionadas con la minería responsable, por ejemplo, se podría pensar en que los refinadores vengan al país y trabajen directamente con los pequeños mineros formalizados creando condiciones para una debida diligencia en la cadena de suministro del oro en Colombia y, a su vez, eliminando intermediaciones que favorezcan la informalidad.

Conclusiones

Las dinámicas propias de esta economía ilegal siguen haciendo de la minería una fuente de financiación igual o más atractiva que otras actividades, como el narcotráfico o el contrabando. Esto se debe a que, una vez puesto en el mercado, el oro con el que se financian los grupos armados ilegales se convierte en un producto legal que se transa

fácilmente a nivel nacional e internacional. Además de ello, para el Estado resulta más sencillo luchar contra el narcotráfico debido a la ilegalidad de toda la cadena de valor del producto, mientras que en el caso de la minería aurífera aún no existe claridad respecto a que configura la ilegalidad (la definición de qué tipo de explotación corresponde a minería informal, ilegal, tradicional, ancestral, etc., aún resulta problemática), hecho que dificulta los esfuerzos estatales por combatirla.

A este panorama se le suma que el Estado sigue siendo incapaz de regular efectivamente la actividad. Dicha situación facilita: i) la aparición constante de nuevos frentes de explotación ilegales que, al no estar sujetos a controles efectivos, son fácilmente cooptados por las estructuras económicas de los grupos armados ilegales para su aprovechamiento; ii) la ausencia de medidas efectivas y la existencia de vacíos institucionales, para atender los problemas relacionados con las diferentes modalidades de minería; y iii) el aprovechamiento de estos vacíos para favorecer la actividad minera ilegal por parte de los grupos armados ilegales y demás actores económicos que se benefician de esta.

Referencias

Agencia Nacional de Minería. (2014). Abecé. Registro Único Nacional de Minerales RUCOM. Bogotá, Colombia.

Alianza para la Minería Responsable (ARM) (2018). Código para la Mitigación de Riesgos en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (CRAFT). Formando cadenas transparentes y legales. Versión 1.0. Recuperado de http://www.responsiblemines.org/wp-content/uploads/2018/08/2018.7.31-Código-CRAFT-V1-ES.pdf

Arisi, D., Cortés, A. & Vieyra, J. C. (2017). Colombia 2030. Mejorando la gestión del sector minero energético. Inter-American Development Bank.

Asobancaria (2016). Riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo en el subsector de extracción y comercialización de oro. Bogotá, Colombia.

Auld, G., Betsill, M. & VanDeveer, S. D. (2018). Transnational governance for mining and the mineral lifecycle. *Annual Review of Environment and Resources*, *43*, 425-453.

Ayala *et al.* (2019). Diagnóstico de la información ambiental y social respecto a la actividad minera y la extracción ilícita de minerales en el país. Documento de Investigación científica y sociológica respecto a los impactos de la actividad minera y la explotación ilícita de minerales, en los ecosistemas del territorio colombiano. Recuperado de http://www.humboldt.org.co/images/documentos/2-diagnstico-actividad-minera-y-explotacin-ilicita-expertos.pdf

Barbosa, N., Aparecida, E. & MAchado J. (2019). Sustainable development goals in mining. *Journal of Cleaner Production*, *228*, 509-520.

Baur, D. G. & McDermott, T. K. (2010). Is gold a safe haven? International evidence. *Journal of Banking & Finance*, *34*(8), 1886-1898.

Bouoiyour, J., Selmi, R. & Wohar, M. E. (2018). Measuring the response of gold prices to uncertainty: An analysis beyond the mean. *Economic Modelling*, *75*, 105-116.

Cante, C. (2017) De la legalización a la formalización: un nuevo horizonte para la convivencia minera en Colombia. Recuperado de http://secureservercdn.net/198.71.233.64/c29.2bb.myftpupload.com/wp-content/uploads/2017/12/de-la-legalizacion-a-la-formalizacion2.pdf

Cante, C. (2019). Debida diligencia en la cadena de suministro de oro en Colombia. Boletín virtual del sector minero energético. Universidad Externado de Colombia. Febrero de 2019. Recuperado de https://boletinmineroenergetico.uexternado.edu.co/debida-diligencia-en-la-cadena-de-suministro-de-oro-en-colombia/

Comisión de la Comunidad Andina. (2012). Política Andina de Lucha contra la Minería Ilegal. Disponible en http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC774.pdf

Defensoría del Pueblo. (2015). La minería sin control, un enfoque desde la vulneración de los derechos humanos. Recuperado de http://www.defensoria.gov.co/public/pdf/InformedeMinerIa2016.pdf

Defensoría del Pueblo. (2018). *Informe especial: economías ilegales, actores armados y nuevos escenarios de riesgo en el posacuerdo*. Recuperado de http://www.defensoria.gov.co/public/pdf/economiasilegales.pdf

El Colombiano. (2019, 21 de abril). Tras el oro turbio. De la minería ancestral a la ilegal. Recuperado de https://www.elcolombiano.com/especial/tras-el-oro-turbio/home.html

Eslava, A. & Giraldo, J. (2014). Realidades adversas y atributos de comunidad en Antioquia, Bolívar y Córdoba. Ideas para una política pública en la minería aurífera no legal. En A. Eslava (Ed.), *Oro como fortuna. Instituciones, capital social y gobernanza de la minería aurífera colombiana* (pp. 14-76). 1.ª ed. Medellín, Colombia.

Fedesarrollo (2014). Minería informal aurífera en Colombia. Principales resultados del levantamiento de la línea base. Recuperado de https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/368/Mineria%20informal%20aurifera%20en%20Colombia%20-%20

Informe_linea_base_mineria_informal%20-%20pagina%20Fedesarrollo.pdf;sequence=3

Goñi Pacchioni, E. A., Sabogal Moreno, A. & Asmat, R. (2014). *Minería informal aurífera en Colombia, principales resultados del levantamiento de la línea de base*. Fedesarrollo; IDB.

Güiza, L. (2013). La pequeña minería en Colombia: una actividad no tan pequeña. Dyna 80 (181), pp. 109-117.

Güiza, L. (2014). La minería manual en Colombia: una comparación con américa latina. *Boletín de Ciencias de la Tierra*, (35), 37-44. DOI: https://dx.doi.org/10.15446/rbct.n35.37056

Gürgün, G. & Ünalmış, İ. (2014). Is gold a safe haven against equity market investment in emerging and developing countries? *Finance Research Letters*, *11*(4), 341-348.

Long, W., Li, D. & Li, Q. (2016). Testing explosive behavior in the gold market. *Empirical Economics*, *51*(3), 1151-1164.

Massé, F. & Camargo, J. (2012). Actores armados ilegales y sector extractivo en Colombia. V Informe. OI, Observatorio Internacional DDR. Ley de Justicia y Paz. Recuperado de http://www.catedras-bogota.unal.edu.co/catedras/gaitan/2016-I/gaitan_2016_I/docs/lecturas/s12/fmasse.pdf

Medina, W., Serna, A. & Gomes, E. (2018). Cambios y permanencias en el mundo del trabajo: un abordaje desde la economía política crítica al caso de la Gran Minería de Oro en Colombia. *Revista Katálysis*, *21*(2), 345-357. Recuperado de https://dx.doi.org/10.1590/1982-02592018v21n2p345

Ministerio de Minas y Energía. (2003). Glosario Técnico Minero. Bogotá: República de Colombia Ministerio de Minas y Energía. Recuperado de https://www.anm.gov.

co/sites/default/files/DocumentosAnm/glosariominero.pdfhttp://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/glosariominero.pdf

Ministerio de Minas y Energía. (2014). *Política nacional para la formalización de la minería en Colombia*. Bogotá, Colombia.

Moreno, S. & Pérez E. (2019). Oro esquivo. La cadena de comercialización del oro: entre impactos territoriales, tentativas de regulación y vacíos de trazabilidad. Centro de Estudios para la Justicia Social Tierra Digna. Recuperado de http://www.askonline.ch/fileadmin/user_upload/documents/Thema_Wirtschaft_und_Menschenrechte/Bergbau_Rohstoff/Gold/Oro_esquivo_Tierra_Digna.pdf

Nillesen, E. & Bulte, E. (2014). Natural resources and violent conflict. *Annu. Rev. Resour. Econ.*, *6*(1), 69-83.

OECD. (2016). *Guía de debida diligencia de la OCDE para cadenas de suministro responsables de minerales en las áreas de conflicto o de alto riesgo*. 3.ª ed. Bogotá, Colombia: OECD-Mintic.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2016). Seguridad y salud en el trabajo. Recuperado de http://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-internationallabour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm

Ortiz, J. & Rettberg, A. (2018). Minería de oro, conflicto y criminalidad en los albores del siglo XXI en Colombia: perspectivas para el posconflicto colombiano. *Colombia Internacional* (93), 17-63. DOI: https://dx.doi.org/10.7440/colombiaint93.2018.02

Pantoja, H. & Pantoja, S. (2016). Problemas y desafíos de la minería de oro artesanal y en pequeña escala en Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación*

y Reflexión, *24*(2), 147-160. Recuperado de http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v24n2/v24n2a09.pdf

Parlamento Europeo (2017). Parlamento Europeo y de Consejo de 17 de mayo de 2017. Recuperado de https://www.boe.es/doue/2017/130/L00001-00020.pdf

Ramírez, J. G. & Muñoz, J. C. (2012). Informalidad e ilegalidad en la explotación del oro y la madera en Antioquia. Medellín, Colombia: Universidad Eafit.

Restrepo, A & Martínez, W. (2019). Gobierno privado del oro en Colombia. El caso del municipio de Buriticá, Antioquia. *Estudios Políticos*, (54), 15-36. Recuperado de https://dx.doi.org/10.17533/udea.espo.n54a02

Rettberg, A., Leiteritz, R. & Nasi, C. (2014). Different Resources, Different Conflicts? A Framework for Understanding the Political Economy of Armed Conflict and Criminality in Colombian Regions. En A. Rettberg, R. Leiteritz, C. Nasi y J. D. Prieto (Eds.), *Diferentes recursos, conflictos diferentes: la economía política del conflicto armado y la criminalidad en las regiones de Colombia* (pp.1-39). Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario. Recuperado de http://www.urosario.edu.co/Profesores/documentos/Rettberg-Leiteritz-Nasi-2014.pdf

Rodríguez, G., Frasser, J. & Acosta, D. (2017). Desarrollo sostenible, modelo extractivista e inversión extranjera en Colombia. *Revista de Economía del Caribe*, (19), 60-78. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-21062017000100060&lng=en&tlng=es.

Rudas, O. & Edison, R. (2014). Mejora en el abastecimiento de equipos y materiales principales durante la construcción de una planta de generación eléctrica para la mejora del

rendimiento del proyecto. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Ingeniería. Lima-Perú.

Salazar, J. C. (2014). Tensiones entre la minería y el resto de sectores económicos en el contexto regional: estudios de caso sobre minería informal e ilegal. Insumos para el desarrollo del Plan Nacional de Ordenamiento Minero (pp. 573-630). Bogotá, Colombia: Universidad de Los Andes. Colombia.

Shahzad, S. J. H., Bouri, E., Roubaud, D. & Kristoufek, L. (2019). Safe haven, hedge and diversification for G7 stock markets: Gold versus bitcoin. *Economic Modelling*, (87), 212-224. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.07.023

Unidad de Planeación Minero Energética (UPME); Universidad Nacional de Colombia (2017). *Guía de comercialización legal de oro en Colombia: procedimientos y controles que se deben surtir para la comercialización legal del oro al interior del país y para la exportación legal*. Medellín, Colombia.

Valencia, L. (2015). *Las rutas del oro ilegal: estudios de caso en cinco países amazónicos. Ecuador: el caso de Zamora Chinchipe, Sociedad Peruana del Derecho Ambiental* (pp. 189-198). Coordinación general: Lenin Valencia. Recuperado de https://cpalsocial.org/documentos/209.pdf

Vega, R. (2017). Capitalismo gangsteril y despojo territorial. Recuperado de http://www.rebelion.org/ noticia.php?id=144552

Velásquez, J., Gil, G., Torres J., Ayala, H. & Sarmiento, J. P. (2020). Dinámica socioeconómica y cultural. En *Diagnóstico de la información ambiental y social respecto a la actividad minera y la extracción ilícita de minerales en el país*. Bogotá, Colombia: Contraloría General de la República, Ministerio de Minas y Energía, Agencia Nacional de Minas, Ministerio del Interior, Ministerio

de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Parque Nacionales Naturales de Colombia, Todos por un Nuevo País.

Vieyra, J. C. y M. Masson (eds.). 2014. Gobernanza con transparencia en tiempos de abundancia: experiencias de las industrias extractivas en América Latina y el Caribe. Washington, D. C., Estados Unidos: BID. Recuperado de https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6681/Gober-nanza_con_Transparencia_en_Tiempos_de_Abundancia.pdf?se-quence=4

Cuarta parte
Herramientas tecnologicas

7
Herramientas tecnológicas en la lucha contra la deforestación en el país

Yuliana Salas-Pérez*

Introducción

Colombia ha definido un marco normativo y administrativo robusto para reducir los impactos ambientales de las actividades productivas desde las cuales se sustenta el desarrollo económico. No obstante, se tiene un bajo desempeño en relación con el uso eficiente de recursos como el agua, el suelo y las materias primas, consumiendo más recursos en las actividades productivas frente a países de referencia como los de la OCDE (DNP, 2017). En la actualidad, la degradación y agotamiento de los recursos para la producción económica genera altos costos para el ambiente y la sociedad, valorados en más de 16,6 billones de pesos, equivalente al 2,08 % del producto interno bruto (PIB) del 2015 (DNP, 2018b), por lo tanto, el desarrollo económico será insostenible.

* Licenciada en Biología. Magíster en Ciencias Biológicas, magíster en Educación. Investigadora de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: yulianasalasp@gmail.com

Uno de los principales efectos del uso inadecuado de los recursos es la deforestación, problemática a la que se le han puesto en marcha programas y mecanismos de control, y como los regulados en la Ley 1753 de 2015 mediante las acciones: i) promoción de la legalidad de la oferta y la demanda de productos maderables; ii) ejecución de la Estrategia de Corresponsabilidad Social en la Lucha contra Incendios Forestales; iii) implementación de la Estrategia Nacional para la Prevención y Control al Tráfico Ilegal de Especies Silvestres y de la Estrategia Nacional de Prevención, Seguimiento, Control y Vigilancia Forestal; iv) fortalecimiento de la gobernanza forestal y de la capacidad para la administración de zonas de reserva forestal en el país; v) implementación de la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+); vi) consolidación del sistema de monitoreo de bosques y carbono; vii) implementación del inventario forestal nacional; y viii) ejecución de programas de producción sostenible que, además de reducir la deforestación, reduzcan las emisiones de GEI y la degradación ambiental.

Aunado a lo anterior, se tienen las recomendaciones de la CGR para avanzar efectivamente en acciones de reducción de la deforestación, en estas se concluye que se requiere fortalecer las herramientas para hacer seguimiento y control, específicamente a: i) la incorporación de acciones de manejo forestal sostenible y de innovación agropecuaria orientadas al cierre de la frontera agrícola; ii) el fortalecimiento al seguimiento a los sistemas de Información Ambiental para Colombia, de monitoreo de bosques y carbono, y de información forestal; y iii) la integración de las decisiones y gestiones adelantadas por el Consejo Nacional de Lucha contra la Deforestación (CGR, 2019).

A su vez, la Ley 1753 de 2019, Plan Nacional de desarrollo 2018-2022, definió un objetivo de implementación de estrategias transectoriales para controlar la deforestación, conservar los ecosistemas y prevenir su degradación mediante el ejercicio del control territorial a través acciones de control y vigilancia, con especial atención a los accesos terrestres y aéreos a los distintos lugares del territorio nacional. Para el cumplimiento de estos se deberán incluir mecanismos de monitoreo y seguimiento de la gestión sectorial, ajustar y modernizar los sistemas de información, salvoconductos y autorizaciones, entre otros instrumentos, para facilitar a las autoridades el accionar efectivo sobre la cadena comercial forestal (DNP, 2019).

Por otro lado, se tiene el conocimiento y experiencia de los operadores de entidades relacionadas con la investigación, administración y el control de deforestación en el territorio nacional[1]. En espacios de interacción entre ellos han manifestado la necesidad de invertir en la actualización de las herramientas tecnológicas desde las que se haga un seguimiento detallado y en tiempo real a los cambios de cobertura boscosa, específicamente han sugerido: la adquisición de SIG (programas, GPS, los sensores remotos, fotografías aéreas e imágenes de satélite), drones, GPS con *software* para análisis de información y la disposición de bases de datos en línea que permitan identificar, individualizar y analizar las personas que conforman sistemas asociativos

[1] Profesionales y técnicos de diferentes entidades, como Policía Nacional, Ejército Nacional, Fiscalía General de la Nación, Parques Nacionales Naturales, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, y Ministerio de Defensa.

para cubrir actividades ilegales relacionadas con el uso de los recursos naturales.

Para hacer eficiente el seguimiento al cambio de la cobertura forestal se requiere contar con información en tiempo real sobre variables que causan la deforestación en las diferentes regiones. Aramentas *et al.*, 2013 afirman que uno de los grandes problemas en el país es la lentitud en la incorporación de procesos tecnológicos que propendan por la eficiencia en la detección y seguimiento a actividades que atentan contra los ecosistemas. La insuficiente incorporación de tecnología para fortalecer procesos relacionados con políticas públicas queda sustentada en el Índice de Competitividad Global, en el que el país obtuvo un puntaje de 4,3 (sobre 7), ocupando la posición 65 entre 137 países (CONPES, 2018a).

Es de tener en cuenta que las tecnologías que se utilizan para hacer seguimiento a la deforestación han evolucionado ofreciendo soluciones integradas que se han materializado en las maquinarias, equipos de medición, *software* especializados y métodos de manejo orientados al desarrollo eficiente del seguimiento (Rivera & Clavijo, 2016).

Frente a las necesidades y a las propuestas expuestas desde la política pública y desde la ejecución de la misma, se identifica la necesidad de implementar sistemas de monitoreo y aumentar el control del seguimiento a las actividades desarrolladas en las distintas regiones del país. El presente documento tiene por objetivo identificar las principales herramientas tecnológicas para aumentar la eficiencia de las estrategias de prevención, seguimiento y control a la deforestación en Colombia.

1. Sistemas de información geográfica

1.1. Conceptos relacionados con los sistemas de información geográfica

Hablar de sistemas de monitoreo en diferentes extensiones remite inmediatamente a los sistemas de información geográfica (SIG), gracias a los cuales se ha transformado la investigación en diferentes campos incluido el ambiental (Sharma *et al.*, 2018; Turner *et al.*, 2015; MEA, 2005). Este sistema se basa en la integración de bases que conectan diferentes datos de atributos por ubicación geográfica (Guarnizo, 2018), por lo cual el GIS se conforma de dos partes: el sistema de adquisición de datos y el *software* para la generación de imágenes georreferenciadas. De este modo, se cruza información de geolocalización con datos de otras variables y se integra geometría topológica desde la cual se puede manipular la información geográfica con cartografía automatizada, lo que permite generar cálculos del desarrollo de algunas actividades que ocurren en un mismo lugar o en distintos puntos, es decir se incluye información de la movilidad (Turner *et al.*, 2015).

La teledetección implica la recopilación e interpretación de datos obtenidos sobre la superficie de la tierra a distancia, gracias a la información satelital, es una herramienta tan potente que permite calcular, por ejemplo, la cantidad de aerosoles suspendidos en la atmósfera en una columna dada con base en la medición de la extinción de la luz (van Donkelaar *et al.*, 2010). Como ventajas, esta herramienta obtiene información en amplias áreas, y como limitaciones se tiene la disponibilidad de información en la noche y en condiciones nubladas, aunque se avanza en modelos matemáticos que permitan identificar características en el ambiente bajo estas condiciones (Li *et al.*, 2017).

Los sistemas de posicionamiento global y tecnologías de geolocalización (GPS), permiten rastrear la posición geográfica de un individuo, por lo que se puede identificar las posibles exposiciones y sus contextos. Lo anterior se logra gracias al componente espacial integrado con unos 24 satélites que transmiten señales a la tierra desde el cual se calculan posiciones y tiempos tridimensionales (GPS, 2011). Los datos del GPS se pueden combinar con datos personales de monitoreo de dispositivos transportados por los sujetos como los celulares (Mead *et al.*, 2013).

Otras de las herramientas que cobran protagonismo en los procesos de seguimiento son los sensores y evaluaciones que se basan en el uso de teléfonos inteligentes, los cuales, al ser transportados rutinariamente por las personas, pueden permitir un monitoreo personalizado del medio ambiente obteniendo información en diferentes tiempos y espacios (Turner *et al.*, 2015). Un ejemplo claro del potencial de esta herramienta se dio a partir del uso de datos de usuarios en diferentes ubicaciones y tiempos desde los que se estimó la exposición a la contaminación del aire en Bélgica (Dewulf *et al.*, 2016).

También se tienen las aeronaves tripuladas remotamente o drones, mediante la detección portátil a partir de los cuales se realizan estimaciones de exposición a diferentes tipos de variables y se genera captura de imágenes con información tridimensional (Joseph *et al.*, 2016). Un ejemplo claro de la utilidad de los drones herramientas son el uso de drones en zonas donde el orden público no permite ingresar a realizar trabajo de campo (Guarnizo, 2017), además permiten: ahorro de recursos humanos y monetarios en la ejecución de actividades, realización de filmación con sofisticadas características técnicas tomando imágenes de mayor calidad

útiles, por ejemplo, en el seguimiento a grupos al margen de la ley y la ejecución de la minería ilegal. El uso de drones es ampliamente recomendado especialmente para atender a las limitaciones de recursos atendiendo a regiones de pequeña cobertura (entre 1 y 500 hectáreas)[2] logrando una mayor precisión de los datos de entrenamiento utilizados para la clasificación. Esta tecnología ha sido utilizada en regiones de África en donde se requiere hacer seguimiento a la deforestación en el territorio a bajos recursos (Adjognon *et al.*, 2018).

Por otro lado, si se requiere atender amplias coberturas a costos moderados, la utilización de información geoespacial y *software* abierto constituye una opción viable también probada en Colombia. Recientemente se informó sobre una nueva herramienta de estudio y monitoreo de la deforestación en la Amazonía, utilizando satélites Landsat-8 de la Nasa, y Sentinel-2 de la Agencia Espacial Europea, los cuales permitieron recolectar diferentes imágenes de la Amazonía en el periodo 2000 a 2019. Los resultados permitieron el seguimiento constante al estado de la región, que incluye el proceso de reforestación y la actualización constante de la población sobre la situación de la selva amazónica.

1.2. Estudios del uso de SIG en Colombia

En el país se han realizado investigaciones sobre la problemática de la deforestación a diferentes escalas. Etter *et al.* (2006) presentaron uno de los estudios que permitió comprender inicialmente los patrones espaciales de conversión del bosque, entre estos se incluyó la variabilidad

---

[2] Consulta realizada en una de las empresas de comercialización de drones en Colombia: http://www.geospatial.com.co/component/content/category/31-drones.html

entre las regiones identificando los mayores focos en la Orinoquía, el Pacífico y la Amazonía colombiana. Además, generaron predicciones de la probable expansión de la frontera agrícola y de los puntos críticos de deforestación. Armenteras *et al.* (2013) analizaron las tasas de deforestación en el país en el periodo entre 1990 y 2005, su estudio destacó la alta heterogeneidad regional en la deforestación en concordancia con lo encontrado por Etter *et al.* (2006), por ejemplo, identificaron los impulsores de la pérdida de bosques para las diferentes regiones: en el Caribe son la población urbana, las necesidades básicas insatisfechas, la pendiente y la precipitación, y cuatro variables de uso de la tierra (cultivos ilícitos, pastos, ganado e incendios); en el Orinoco, son los cultivos incluido el de coca, y en la Amazonía son los incendios a causa de actividades de colonización. Este estudio además sugirió la necesidad de investigar la variabilidad de actividades que ocurren al interior de las regiones y que funcionan como propulsores de la deforestación, entre ellas la distancia a las ciudades, la presencia de carreteras, la planificación del uso del suelo y los planes de conservación de la biodiversidad.

Estudios específicos realizados a nivel regional han permitido comprender mejor la complejidad de factores que intervienen en los procesos de la deforestación: Lambin *et al.* (2003) argumentaron que se debe realizar un análisis sistemático de los cambios en el uso de la tierra a escala local y atendiendo diferencialmente región por región, buscando solución a la problemática de violencia e inseguridad que han hecho imposible el monitoreo y el control al cambio de cobertura del suelo. Murad & Pearse (2018) realizaron el estudio a partir de imágenes satelitales en los departamentos de Putumayo y Caquetá;

al tener áreas de cobertura media, utilizaron imágenes con bandas que permitieron la separación e identificación de diferentes coberturas, así como la corrección de nubes e interferencias, gracias a lo cual se pudieron identificar comportamientos diferentes entre los dos departamentos y al interior de cada uno de ellos. En Putumayo, las actividades agrícolas aumentaron en los municipios del este del departamento, mientras que en los municipios del oeste se mostró una tendencia opuesta: disminución en la agricultura y aumento en la selva tropical. Estos resultados fueron contrastados con las políticas regionales, teniendo en cuenta que en este departamento no se contaba con una política clara de conservación ambiental, por lo tanto, las intervenciones de extractivismo no se consideran dentro de los conflictos regionales y las necesidades que agravan el deterioro ambiental (Gobernación del Putumayo, 2016, citado en Murad & Pearse, 2018).

Otro estudio que atiende al análisis de la implementación de políticas para prevenir la deforestación mediante los GIS fue desarrollado en la Amazonía colombiana por Müller-Hansen *et al.* (2019). En este se analizó uno de los principales agentes de la deforestación, la ganadería extensiva, identificando que los productores reaccionan al sistema de monitoreo y control (a través del cual no pueden extender el área para ganadería), deforestando parches más pequeños al interior del bosque amazónico para evitar su detección. De esta manera, concluyeron que las políticas contra la deforestación que solo apuntan a la intensificación de la ganadería no tendrán el resultado deseado si no van acompañadas de medidas que limiten el acceso de los agentes.

Siguiendo los resultados de las investigaciones y teniendo en cuenta los avances en el uso de los SIG en el plano

internacional y nacional, mediante los cuales se evidencia su potencial para hacer seguimiento a la deforestación y, aunado a lo anterior, teniendo en cuenta la necesidad de atender las particularidades y las problemáticas que se han enunciado y que de manera diferenciada tienen lugar en los diferentes territorios de Colombia, es preponderante invertir en tecnologías que permitan realizar el seguimiento espacial y atender a los compromisos que se han fijado en el ámbito internacional que tiene los ojos puestos en nuestro país por la cantidad y diversidad de bosques que ostentamos. Obviamente, el efecto más importante en esta adquisición será el uso de la información que se produzca, la cual debe ser dispuesta para el uso de las autoridades ambientales y entes de investigación, para que se evidencie la relevancia del mismo (Gunningham & Holley, 2016). Un ejemplo claro de la aplicabilidad de esta información se dio en la investigación que actualmente adelanta la Fiscalía General de la Nación sobre deforestación en el departamento del Guaviare, en el que, entre otros, mediante imágenes geoposicionadas se identificó la construcción de una vía entre los municipios de Calamar y Miraflores sin los permisos ni licencias ambientales; se encontró que el paso continuo de vehículos pesados, la tala y quema de bosques y los asentamientos posteriores a las anteriores incidieron en el deterioro del área en una zona de especial protección ecológica y en la afectación a las fuentes hídricas de la región (FGN, 2019).

1.3. ¿Cómo fortalecer el uso de tecnologías espaciales para el control de la deforestación?

Los estudios menciona dos sustentan la aplicabilidad del uso de SIG en el seguimiento a la deforestación. A continuación,

se resumen las necesidades que se tienen para la aplicación de estas tecnologías:

- La adquisición de imágenes y *software* para la transformación e interpretación de datos, así como para la elaboración de la información final que representa el territorio. Es importante reiterar la existencia de *software* con acceso abierto, teniéndose que verificar la compatibilidad con la información de imágenes que se adquiere o que se tiene series de tiempo pasados, útiles para comprender cómo se han dado la deforestación y procesos como reforestación en el país (Rocchini *et al.*, 2017).
- Formación y capacitación a quienes vayan a operar los SIG. Es de anotar que cada una de las tecnologías resulta ser específica en sus características. La formación y capacitación incluye además el desarrollo de habilidades en el análisis de grandes cantidades de datos, teniendo en cuenta que se requiere manejar un alto número de variables relacionadas con la caracterización ecológica de los bosques, la georreferenciación, el inventario forestal, y las actividades económicas y prácticas sociales y culturales que se dan en las zonas aledañas o dentro de los mismos bosques. Este cruce de información permitirá generar un análisis de la situación en un lugar específico, con lo que se posibilita la generación de ejercicios de prospección y de modelos que permitan predecir las zonas de mayor riesgo de tala para la definición de las respectivas estrategias de prevención. Dentro de los procesos de capacitación, es necesario tener en cuenta que, además de la misma formación, se debe

incluir un cambio de hábitos y de cultura para hacer uso de las herramientas tecnológicas y de la revisión y selección crítica de las opciones más actualizadas y viables para el contexto que se quiere estudiar (Gunningham & Holley, 2016; Rocchini *et al.*, 2017).

- Capacidad de almacenamiento, dadas las anteriores variables, la información que se levanta desde las diferentes entidades que tienen funciones relacionadas con la disminución de la deforestación, información territorial, planes de ordenamiento, resultados de modelaciones, y todos los anteriores en el tiempo, se requiere una plataforma con una amplia capacidad que permita además del almacenamiento, la interoperabilidad entre los anteriores.
- Articulación en el manejo de información de los sistemas de monitoreo a la deforestación, teniendo en cuenta que en Colombia existen un número amplio de entidades que desarrollan esta función como el SNCCTeI[3], el SINA[4], el Sistema Nacional de Cambio Climático (Sisclima) y el SNIA[5]. Estas cuatro entidades tienen agendas de trabajo con objetivos distintos y diferentes formas de llegar al territorio, lo que a su vez complejiza la implementación de las políticas públicas y dificulta el establecimiento de acuerdos que permitan tener una visión a largo plazo.
- Fortalecer los procesos desarrollados mediante la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales

[3] Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación.

[4] Sistema Nacional Ambiental.

[5] Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria.

(ICDE). Esta unidad fue establecida a partir del CONPES 3585 de 2009, su objetivo es articular la producción, disponibilidad, acceso y uso de la información geográfica a nivel de las entidades del Estado mediante la gestión eficiente de la producción y el acceso a recursos geoespaciales con calidad y oportunidad, desde los cuales se facilite la toma de decisiones y la generación de conocimiento del Gobierno y la sociedad (Hoyos, 2018). Por ejemplo, en atención específica al fortalecimiento de proyectos enmarcados a la definición del uso de suelo, actualmente se tiene el proyecto de catastro multipropósito, estrategia que permite la conformación, implementación, y sostenimiento de un sistema de registro de la propiedad inmueble, integrado con los sistemas de planeación e información del territorio que involucran el estudio de la capacidad y aptitud de suelos, y que se desarrolla en concordancia con estándares internacionales (CONPES, 2016) .

- La adquisición y el uso de las anteriores herramientas permitirán el desarrollo de investigaciones que propendan por la prevención de la deforestación. De ser esto posible, a futuro, para el contexto colombiano, se recomienda la realización de estudios centrados en cuatro aspectos:

  i) El desarrollo de sistemas inteligentes de soporte de decisiones, especialmente útil para la aplicación de planes de política (Sharma *et al.*, 2018; Lambin & Thorlakson, 2018).
  ii) La sincronización con aplicaciones de diferentes tipos de dispositivos que permitan hacer

mediciones de manera inmediata a diferentes variables. Por ejemplo, la detección de talas en áreas no identificadas previamente o aisladas, gracias a la interacción con ciudadanos que se desplazan. Además, este mecanismo sirve como control a actividades ilícitas relacionadas con agentes causantes de la deforestación como los incendios, la ubicación de maquinaria para la extracción minera, entre otras.

iii) La simulación, lo que resultará en la identificación de riesgos futuros basados en las tendencias pasadas y actuales del consumo de tierras (Lambin & Thorlakson, 2018); Blackman, 2013).

iv) Desarrollo de algoritmos avanzados para aplicaciones de evaluación de impacto de las actividades de aplicación de SIG para disminuir la deforestación y hacer uso sostenible de los bosques (Sharma *et al.*, 2018; Blackman, 2013). Por ejemplo, en las plantaciones de reforestación, el uso de la agricultura de precisión permite hacer seguimiento al desarrollo de cada uno de los individuos de un cultivo, identificando las necesidades en cuanto a carencia o abundancia de nutrientes, presencia de plagas, bajo crecimiento, entre otros (Rivera & Clavijo, 2006).

v) El involucramiento de la sociedad civil para ampliar la cobertura y el detalle en la captura de información. Los ciudadanos al encontrarse a lo largo y ancho del territorio nacional pueden capturar información que sirvan para actualizar datos, identificar acciones relacionadas con la deforestación o validar actividades forestales. La

relevancia de su intervención se evidencia en el uso de las redes sociales como Facebook y Twitter, desde las que se permite una interacción rápida con la comunidad (Maniatis *et al.*, 2015).

2. Herramientas para el control del aprovechamiento forestal

El marco de atención a la problemática de deforestación incluye la generación de estrategias para hacer uso sostenible de los recursos del país (Mendoza *et al.*, 2012). La economía forestal comprende el aprovechamiento sostenible del bosque nativo, incluyendo los productos maderables y los no maderables, y las plantaciones forestales (CONPES 2018b). Respecto a las plantaciones forestales, en 2014 Colombia contaba con cerca de 24,8 millones de hectáreas con aptitud forestal comercial que representan el 21,7 % del territorio nacional empero, para 2015, solamente el 1,8 % del territorio nacional contaba con este tipo de plantaciones establecidas (UPRA, 2018).

Se han generado estrategias para incentivar al desarrollo de plantaciones forestales, algunas de ellas evidencian importantes resultados, específicamente: i) el Pacto Intersectorial por la Madera Legal suscrito en 2004, un acuerdo de voluntades de entidades públicas y privadas para comercializar madera exclusivamente de fuentes legales que a 2016 contaba con 71 de las 96 entidades territoriales certificadas en el país, presentó logros como la actualización de los aplicativos digitales para control y vigilancia forestal, la formulación de la Guía de compra y consumo responsable de madera y capacitación a diferentes actores sobre gobernanza forestal; ii) la estrategia de Corresponsabilidad Social en la lucha contra Incendios Forestales, para la cual 18 de

las 33 corporaciones ambientales presentaron inversión en recursos, capacitación, adquisición de equipos, entre otros; iii) el Boletín de Alertas Tempranas de Deforestación que funciona desde 2015, desde el cual se identifican los focos de deforestación, lo que ha sido soporte del mejoramiento en la toma de decisiones frente a recurso forestal, permitiendo priorizar las actividades de control en las zonas más afectadas; iv) el Inventario Forestal Nacional (IFN), mediante el cual se consolida información periódicamente sobre los bosques naturales del país, para la formulación y diseño de instrumentos de política y la implementación de acciones que contribuyan con la ordenación del territorio; v) RED++ para enfrentar las causas de la deforestación con un enfoque multisectorial e interinstitucional, a través de una implementación diferenciada por regiones que gradualmente incremente su área de cobertura; vi) el Plan de Acción para el Desarrollo y Consolidación de Plantaciones Forestales, que tiene como objetivo consolidar una visión en la que el sector forestal promueve efectivamente el desarrollo rural (UPRA, 2018). Dado que este plan se centra en la promoción de las plantaciones forestales comerciales, se hace necesario asegurar las estrategias de control del aprovechamiento de los recursos forestales del país.

A continuación se describen algunas herramientas que se han creado para robustecer el control a los productos derivados del aprovechamiento forestal.

2.1. Salvoconductos

La expedición de salvoconductos ha sido la estrategia que desde hace cuatro décadas se ha manejado para el control de la movilización y procesamiento del producto maderero. Lo anterior, en cumplimiento a la base legal definida por el

Decreto Ley 2811 de 1974, Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, dispone que para proteger la flora silvestre se podrá "intervenir el manejo, aprovechamiento, transporte y comercialización de especímenes e individuos de flora silvestre y sus productos primarios"; el Decreto 1681 de 1978, que estableció la obligatoriedad de obtener el salvoconducto para la movilización de ejemplares; el Decreto 1791 de 1996, que estableció el régimen de aprovechamiento forestal definiendo la necesidad de contar con salvoconducto para la movilización de productos forestales; y la Ley 99 de 1993, que da la responsabilidad a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) de "ejercer control sobre la movilización, procesamiento, comercialización de los recursos naturales, [...] y expedir los permisos, licencias y salvoconducto para la movilización de los recursos naturales renovables".

De esta manera, el salvoconducto tenía jurisdicción, condición que permitía la movilización de productos de procedencia ilegal en diferentes zonas del país sin ejercer su control, dado entre otras a la imposibilidad de rastrear información entre las plataformas de las diferentes corporaciones ambientales. Adicionalmente, la descentralización del Sistema Nacional Ambiental en el territorio nacional presentaba realidades disímiles, se tenían establecidos diferentes precios del documento de salvoconducto, tiempos de respuesta y disparidad de criterios en el trámite para su expedición, e incluso, el proceso de solicitud de este podía ser realizado por un tercero (MADS, 2017). No obstante lo anterior, la mayor falencia de esta manera de funcionamiento se daba en que no se podía garantizar una trazabilidad y estadísticas acertada de los productos de la diversidad biológica (flora y fauna) que se movilizaban en el territorio

nacional, basando la gestión sobre un documento físico que no tenía con qué verificarse. Bedoya & Zambrano (2017) describen los manejos ilegales que se presentaban de manera previa a la definición de un permiso con cobertura nacional: duplicado de salvoconductos, usuarios y rutas ilegales, movilización de especímenes sin permisos y aumentos en los volúmenes transportados en relación con el volumen permitido, todo ello llevaba a la perdida de diversidad biológica y al aumento de la deforestación.

Un importante cambio se dio mediante la expedición de la Resolución 1909 del 14 de septiembre de 2017, “Por la cual se establece el Salvoconducto Único Nacional en Línea para la movilización de especímenes de la diversidad biológica”. Se dispone entonces del Salvoconducto Único Nacional en Línea (SUNL) para la movilización dentro del territorio nacional de especímenes de la diversidad biológica; permiso que será expedido exclusivamente en la plataforma de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (Vital). Esta ventanilla, que entró en vigencia el 19 de abril de 2018, tiene cobertura nacional, unifica todos los trámites administrativos de licencia ambiental, planes de manejo ambiental, permisos, concesiones y autorizaciones ambientales, así como la información de todos los actores que participan en los anteriores, lo cual permite a las autoridades ambientales y autoridades nacionales contrastar la veracidad de la información del documento salvoconducto en físico que presente quien movilice las especies maderables, a través de una consulta en el sistema directamente en Vital o mediante una llamada telefónica, durante las 24 horas todos los días de la semana. La implementación de esta estrategia permitirá crear una base de datos a nivel nacional de todos los actores que participan de una u otra

forma en el transporte y comercialización de especímenes de la diversidad biológica y mejorará la gestión y la administración ambiental de las autoridades ambientales una vez que evita la discrecionalidad de los técnicos para el acceso a la biodiversidad (MADS-IDEAM, 2017; MADS, 2018).

2.2. Aplicativos digitales para el control y vigilancia forestal

Como herramientas de apoyo para el control de productos derivados del aprovechamiento forestal y específicamente en el marco del Pacto Intersectorial por la madera legal en Colombia (MADS, 2019), se han puesto a disposición las siguientes herramientas.

Cubimadera. Esta aplicación es una herramienta técnica cuyo objetivo es mejorar la administración forestal y fortalecer las acciones de prevención, control, seguimiento y vigilancia forestal que adelantan las autoridades ambientales en lo relacionado con actividades que requieren la *cuantificación del volumen de madera* que se aprovecha, moviliza y comercializa, para lo cual se utilizan diferentes ventanas.

Al explorarla, se tienen ventanas para realizar cálculos relacionados con el volumen comercial del árbol en pie, y la cubicación forestal. Estos cálculos tienen su base conceptual en las fórmulas establecidas en la Guía de Cubicación de Maderas, elaborada por el Proyecto Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia[6].

[6] Información disponible en: https://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/gobernanza-forestal#anexos

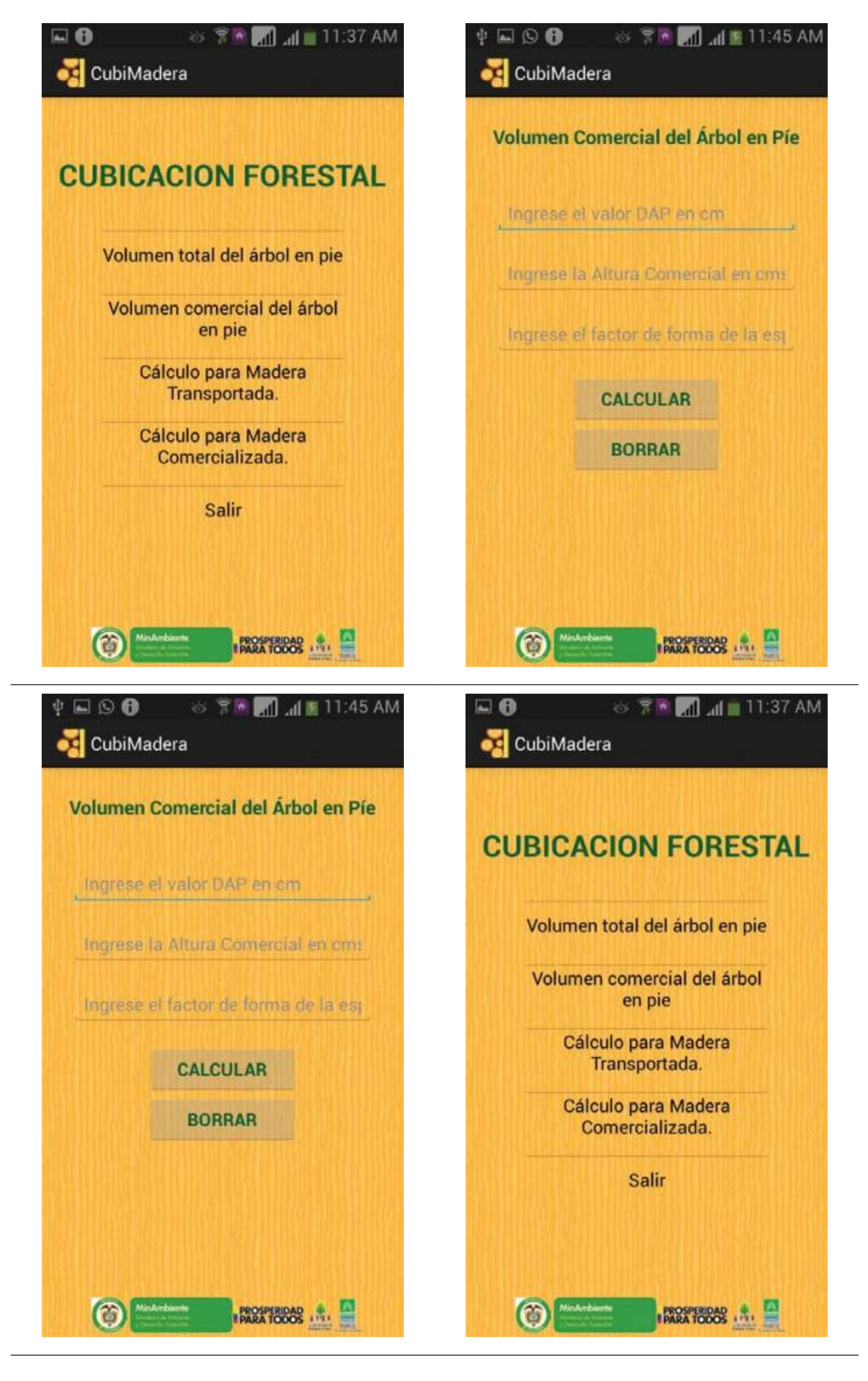


Figura 3. Aplicación Cubimadera

Fuente: Aplicación Cubimadera. Minambiente.gov.co https://apkpure.com/es/cubimadera/cubimadera.appcubimadera#cubimadera.appcubimadera-3

Especies maderables. Esta aplicación tiene como finalidad mejorar la administración forestal y fortalecer las acciones de prevención, control, seguimiento y vigilancia forestal que adelantan las autoridades ambientales con respecto a actividades que requieran la identificación de la madera que se aprovecha, moviliza y comercializa. Cuenta con un inventario de cien especies, las más comercializadas en la actualidad, identificadas con su nombre científico, común y características físicas.

Estas aplicaciones están disponibles de manera gratuita para celulares o tabletas con sistema operativo Android en el Play Store y el sistema operativo IOS en el App Store o en el enlace https://www.bosquesflegt.gov.co.

Adicionalmente, se tienen algunas aplicaciones que se utilizan a nivel mundial para frenar la deforestación como: GOTILWA+, Global Forest Change y Global Forest Watch[7], diseñadas para realizar simulaciones forestales y recrear las posibles implicaciones del cambio de la cobertura boscosa. Dado que su uso se puede dar de manera particular, se podría revisar la relevancia de su aplicabilidad para complementar la información que brindan las aplicaciones desarrolladas para el país.

2.3. ¿Cómo fortalecer el control a los productos derivados del aprovechamiento forestal?

Para el fortalecimiento de las estrategias mencionadas previamente se proponen actividades relacionadas con la socialización y articulación de acciones de diferentes actores e instituciones, dentro de estos, se proponen:

---

[7] Espores.Org. Información disponible en https://espores.org/es/component/k2/542-aplicacions-per-a-frenar-la-deforestaci%C3%B3.html

1. Divulgar el SUNL especialmente en los municipios donde se desarrollan programas de aprovechamiento forestal, pero también donde se han identificado actividades de tala ilegal, pues la puesta en marcha de esta estrategia debe verse como una oportunidad para el establecimiento de mecanismos que lleven a la legalidad de la obtención del producto maderero.
2. Establecer una línea de seguimiento al funcionamiento de la plataforma Vital para detectar posibles fraudes en el uso del salvoconducto y, en caso de ser identificadas, inmediatamente generar alertas a nivel nacional para evitar conductas que evadan el propósito de la implementación de la estrategia.
3. El fortalecimiento de acciones para judicializar a los agentes que causan la deforestación o que hacen exploración ilegal de madera. Esta estrategia se propone desde la experiencia de los operadores que llevan a cabo investigaciones sobre delitos ambientales y en el desarrollo de sus funciones identifican obstáculos para la ejecución de la normatividad ambiental y sus respectivas acciones de mejoramiento.
4. Robustecer la plataforma, incluso para la realización de consultas de la procedencia legal de madera por parte de los depósitos o de los compradores menores constituidos por un gran número de colombianos. De esta manera, se estará dando responsabilidad a la ciudadanía de dirimir entre la legalidad en sus compras, lo cual, a su vez, constituye un sistema de vigilancia y control social ante la ilegalidad del aprovechamiento forestal (Henry & Gallego, 2015).
5. Hacer de la implementación de esta estrategia un proceso de gestión de conocimiento, desde el cual

se acreciente la comprensión de las diferentes situaciones que dan lugar en la extracción, transporte y comercialización del recurso maderero en las diferentes regiones del país. Este conocimiento debe ser compartido de manera pertinente e inmediata con las autoridades ambientales y autoridades nacionales de manera que se propenda por el control del uso del recurso.

6. Capacitar a un grupo de operadores en territorio en temas relacionados con la determinación de especies forestales, para fortalecer los operativos de control, investigaciones y decomisos de individuos, lo que a su vez aportará a la adecuación de la conducta para hacer imputaciones más precisas en los procesos administrativos y penales.
7. Generar programas de investigación para identificar *modus operandi* de actores relacionados con el tráfico de madera, ya sea en comportamientos individuales o a través de sistemas asociativos desde los que se intenta encubrir las actividades ilegales.
8. En línea la estrategia de fortalecimiento a los SIG, Bedoya & Zamrano (2017) hacen dos recomendaciones:

    - Trabajar en la incorporación de nuevos datos para mantener la plataforma actualizada, mediante un módulo de administración del sistema y desde el cual se incluya la información de salvoconductos históricos, lo que permitiría mantener un seguimiento en tiempo.
    - Incorporar nuevas salidas geográficas que incluyan entre otras, las especies forestales que más se extraen, porcentaje de aprovechamiento, estadísticas

de cantidades extraídas por un aprovechador de recurso, movilizaciones de la madera en tiempo real, entre otras, desde las cuales se facilite la toma de decisiones por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales.

9. Establecer mesas de trabajo y canales de comunicación entre las autoridades ambientales que intervienen en jurisdicciones anexas, desde las cuales se colabore efectivamente en la atención a problemas ambientales que se presentan en determinadas partes del territorio nacional, ya que, como anteriormente se ha mencionado, las causas de deforestación varían según la región del país. Esto en aplicación del principio de colaboración armónica que consagra la Ley 1437 de 2011, según el cual las entidades deben trabajar de tal manera que logren el mejor aprovechamiento de los recursos y óptimos resultados.
   Junto con las autoridades territoriales, las autoridades nacionales deben crear programas dirigidos a cada territorio en concreto, ya que las tipologías de deforestación no se presentan en todos los territorios ni en las mismas cantidades, por lo que el Ministerio de Ambiente debe elaborar conjuntamente con las autoridades territoriales los mecanismos de protección de los recursos naturales.
10. La acción de la comunidad en los procesos de monitoreo y seguimiento a los bosques de Colombia se entiende como un conjunto de actores que contribuyen a la generación de información y al monitoreo. Así se concibe desde el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) del IDEAM, que ha

incluido un componente de Monitoreo Comunitario Participativo (MCP). Por esta razón, el IDEAM ha facilitado espacios de intercambio regionales con actores comunitarios en los que estos comparten las estrategias de monitoreo y conservación que desarrollan en sus territorios.

No obstante, hay importantes obstáculos o áreas de oportunidad en relación con la participación ciudadana en asuntos ambientales. Uno de ellos tiene que ver con el acceso a la información que se dificulta debido al bajo nivel de ejecución de plataformas del Estado para la trazabilidad de la cadena de valor forestal. Un ejemplo concreto es el del Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA). La creación del Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA) fue introducida por medio de la Ley 1333 de 2009 (artículo 57). El RUIA tiene el deber de publicar los actos administrativos y nombres de infractores ambientales con el fin de hacer monitoreo a la normativa ambiental. Sin embargo, el último informe preventivo publicado por la Procuraduría para Asuntos Ambientales y Agrarios (Pulido & Echeverri, 2014) evidencia que, de 32 autoridades ambientales encuestadas, solo dos terceras partes (el 68 %) inscribió en el RUIA los procesos sancionatorios ya culminados sobre infracciones ambientales (Pulido & Echeverri, 2014).

Por lo tanto, un incentivo para que las comunidades y organizaciones independientes (sociedad civil) se involucren en actividades de participación en asuntos ambientales tiene que ver con un mayor grado de ejecución de plataformas como el RUIA,

> que dispondría información para apoyar el adecuado monitoreo y control al cumplimiento de la normativa ambiental (Pulido & Echeverry, 2014). Del mismo modo, un mecanismo fiable y actualizado del RUIA les permitiría a las autoridades de control (Procuraduría General de la Nación y Contraloría General de la República) y a la misma Fiscalía General de la Nación hacer un seguimiento más riguroso sobre infracciones ambientales que se cometen sobre los recursos forestales.

Como recomendación, para sustentar la relevancia de la inversión en tecnología (lo que incluye la generación y uso de herramientas) se sugieren investigaciones de evaluación del impacto, desde las que se concluya respecto a la comparación entre los cálculos de la inversión que debe realizar el país por pérdida de funciones y servicios de los bosques, mitigación de riesgos, así como la inversión en resarcir daños de catástrofes ocasionadas como consecuencia de la deforestación, versus la adquisición de un sistema eficiente al seguimiento y control a este fenómeno que incluya el uso de los SIG. Lo anterior con fines preventivos, es decir, para generar propuestas que permitan adelantarse a acciones de tala y comercialización de especies no permitidas, de manera que puedan resultar mecanismos que efectivamente permitan estar un paso adelante de los ilegales (IPCC, 2014).

Conclusiones

Dada la diversidad paisajística, social y cultural de Colombia y atendiendo a dinámicas económicas basadas en actividades que afectan la cubierta forestal, se requiere generar análisis de condiciones particulares locales, desde las cuales se aporte

a la comprensión de las complejas relaciones que suscitan en territorios cercanos a áreas deforestadas. Como aporte a esta comprensión, se han generado y puesto a disposición de autoridades ambientales y sociedad en general herramientas para el control de uso de recursos naturales. De estas se describieron las siguientes:

1. La aplicación de los SIG como herramientas para el control y seguimiento de la deforestación. No obstante, el robustecer las herramientas que al momento se tienen y se aplican en el país, requiere de una importante asignación de recursos que debe complementarse con capacitación, interoperabilidad de la información, gestión de uso —especialmente para las autoridades ambientales—, definición de conclusiones que apoyen la toma de decisiones y divulgación a la sociedad en general.
2. La implementación del sistema de manejo de información de salvoconductos y autorizaciones de aprovechamiento forestal, a partir del cual se espera tener información disponible a nivel nacional sobre el transporte de especímenes.
3. Las aplicaciones Cubimadera y especies forestales, que constituyen un apoyo a los operadores en campo para el control de la madera que se transporta.

A partir de la revisión de estas herramientas se incluyeron recomendaciones para su fortalecimiento, en las que se incluyen el robustecimiento a las plataformas y la inclusión de consultas a los compradores de madera, la divulgación de la existencia de estas herramientas, y la generación de un

SIG que permita comprender el comportamiento del aprovechamiento de productos forestales.

Referencias

Adjognon, G. S., Rivera-Ballesteros, A. & Van Soest, D. (2019). Satellite-based tree cover mapping for forest conservation in the drylands of Sub Saharan Africa (SSA): Application to Burkina Faso gazetted forests. *Development Engineering*, *4*, 100039.

Armenteras, D., Cabrera, E., Rodríguez, N. & Retana, J. (2013). National versus and regional determinants of tropical deforestation: a case study of in Colombia. *Regional Environmental Change*, *13*(6), 1181-1193.

Bedoya, M., Andrés, Y. & Zambrano Fajardo, I. D. (2017). Generación de un sistema de información geográfica que facilite el seguimiento a los salvoconductos forestales nacionales. Disertación para optar al título de Especialización en Sistemas de Información Geográfica. Universidad de Manizales. Manizales, Colombia. Recuperado de http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2890/Zambrano_Ivan_Dario_2016.pdf?sequence=1

Blackman, A. (2013). Evaluating forest conservation policies in developing countries using remote sensing data: An introduction and practical guide. *Forest Policy and Economics*, 34, 1-16.

Contraloría General de la República CGR (2019). Informe del estado del ambiente y los recursos naturales renovables 2017-2018. Bogotá, Colombia, 2019.

Departamento Nacional de Planeación (2018a). Documento CONPES 3934 Política de Crecimiento Verde. Bogotá, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación (2018b). Documento CONPES 3926 Política de adecuación de tierras 2018-2038. Bogotá, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Bases para el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Todos por un Nuevo País". Bogotá, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2017). Diagnóstico de crecimiento verde. Análisis macroeconómico y evaluación del potencial de crecimiento verde en Colombia. Bogotá, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Documento CONPES 3926. Política para la adopción e implementación de un catastro multipropósito rural-urbano. Bogotá, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2019). Documento CONPES 3585. Consolidación de la política nacional de información geográfica y la infraestructura colombiana de datos espaciales (ICDE). Bogotá, Colombia.

Dewulf, B., Neutens, T., Lefebvre, W., Seynaeve, G. & Vanpoucke, C. (2016). Dynamic assessment of exposure to air pollution using mobile phone data. *Int. J. Health Geogr*, *15*(1), 14-28.

Etter, A., McAlpine, C., Wilson, L., Phinn, S. & Possingham H. (2006). Regional patterns of agricultural land use and deforestation in Colombia. *Agric Ecosyst Environ*, 114, 369-386.

Fiscalía General de la Nación (FGN). Boletín de prensa (2019). Fiscalía imputa a alcaldes de Guaviare por deforestación en la Amazonía. Bogotá, Colombia. 5 de diciembre de 2019.

GPS. (2011). What is GPS. Updated Sept. 26, GPS, Washington, D. C., EE. UU. Disponible en http://www.gps.gov/systems/gps/

Guarnizo, E. D. (2017). *Análisis del impacto socioeconómico y ambiental de la minería ilegal de oro en Colombia, estrategias tecnológicas del ejército para afrontarlo* (tesis de Maestría). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Recuperado de https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/16770

Gunningham, N. & Holley, C. (2016). Next-generation environmental regulation: Law, regulation, and governance. *Annual Review of Law and Social Science*, *12*, 273-293.

Henry, N. & Gallego, V. (2015). *Buenas prácticas ambientales en los depósitos y sitios de transformación de madera y guadua en el municipio de Pereira* (disertación doctoral), Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Administración Ambiental, Pereira, Colombia. Recuperado de https://www.ambienteysociedad.org.co/wpcontent/uploads/2018/12/RIS_III_sept2017-agos2018_Colombia.pdf

Hoyos, E. (2018). Editorial Boletín. Boletín Cultura GEO / ICDE, IGAC, n.º 1 (2018). Bogotá, Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

IPCC (2014). *Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Field, C. B., V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y. O. Estrada, R. C. Genova, B.

Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L. L. W.

Joseph, W., Aerts, S., Vandenbossche, M., Thielens & A. Martens L. (2016). Drone based measurement system for radiofrequency exposure assessment. *Bioelectromagnetics*, *37*(3), 195-199.

Lambin, E. F. & Thorlakson, T. (2018). Sustainability standards: Interactions between private actors, civil society, and governments. Annual Review of Environment and Resources, 43, 369-393.

Li, S., Everette, J., Min, Q., Yin, B., Sakai, R. & Payne, M. K. (2017). Remote sensing of PM2. 5 during cloudy and nighttime periods using ceilometer backscatter. *Atmospheric Measurement Techniques*, *10*(6), 2093.

Maniatis, D., Scriven, J., Jonckheere, I., Laughlin J. & Todd, K. (2019). Toward REDD+ Implementation. *Annual Review of Environment and Resources*, 44, 373-98.

Mead, M. I., Popoola, O. A. M., Stewart, G.B., Landshoff, P. & Calleja, M. (2013). The use of electrochemical sensors for monitoring urban air quality in low-cost, high-density networks. *Atmos. Environ.*, 70, 186-203.

Mendoza, J. E., Amaya, J. D., Terán, P., Ramos, A., Vargas, N., Cediel, M. & Beltrán, F. (2012). Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1-134.

Millenium Ecosystem Assessment (MEA). 2005. Ecosystems and HumanWell-being. 4 volumes. Island Press, EE. UU.

Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2018). Pacto Inersectorial por la Madera legal en Colombia. Edición n.º 4 2015-2018. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/index.php/

bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/gobernanza-forestal#anexos

Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2018). Tercer resumen nacional de información sobre el abordaje y respeto a las salvaguardas para implementar REDD++ en Colombia. III Bosques Territorios de Vida: Estrategia Integral para el Control de la Deforestación y Gestión de los Bosques. Programa Visión Amazonía.

Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible (MADS); Instituto de Estudios Ambientales y Meteorológicos (IDEAM). (2017). Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques "Bosques Territorios de Vida". Recuperado de https://redd.unfccc.int/files/eicdgb_bosques_territorios_de_vida_web.pdf

Müller-Hansen, F., Heitzig, J., Donges, J. F., Cardoso, M. F., Dalla-Nora, E. L., Andrade, P. & Thonicke, K. (2019). Can Intensification of Cattle Ranching Reduce Deforestation in the Amazon? Insights from an Agent-based Social-Ecological Model. *Ecological Economics*, 159, 198-211.

Murad, C. A. & Pearse, J. (2018). Landsat study of deforestation in the Amazon region of Colombia: Departments of Caquetá and Putumayo. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 11, 161-171.

Pulido, N. & Echeverry, S. (2014). Manejo y posdecomiso de fauna y flora silvestre Informe preventivo. Bogotá, Colombia: Procuraduría General de la Nación – IEMP Ediciones.

Revista Semana (2018). Documento semana sostenible: 9 de septiembre de 2018. Con satélites de la Nasa monitorearán Amazonía colombiana. Recuperado de https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/

nuevo-insumo-para-monitorear-la-deforestacion-en-la-amazonia-colombiana/47090

Rivera, A. F. G. & Clavijo, F. V. (2016). Agricultura de precisión y sensores multiespectrales aerotransportados. Recuperado de http://cici.unillanos.edu.co/media2016/memorias/CICI_2016_paper_106.pdf

Rocchini, D., Petras, V., Petrasova, A., Horning, N., Furtkevicova, L., Neteler, M., ... & Wegmann, M. (2017). Open data and open source for remote sensing training in ecology. *Ecological Informatics*, 40, 57-61.

Sharma, R., Kamble, S. S. & Gunasekaran, A. (2018). Big GIS analytics framework for agriculture supply chains: A literature review identifying the current trends and future perspectives. *Computers and Electronics in Agriculture*, 155, 103-120.

Turner, W. W., Rondinini, C. C., Pettorelli, N. N., Mora, B. B., Leidner, A. A., Szantoi, Z. Z., … & Woodcock, C. C. (2015). Free and open access satellite data are key to biodiversity conservation. *Biol. Conserv.* 182, 173-176.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) (2018). Lineamientos de política: plantaciones forestales con fines comerciales para la obtención de madera y su cadena productiva. Bogotá, Colombia.

Van Donkelaar, A., Martin, R. V., Brauer, M., Kahn, R. & Levy, R. (2010). Global estimates of ambient fine particulate matter concentrations from satellite-based aerosol optical depth: development and application. *Environ. Health Perspect*, *118*(6), 847-55.

8
Principales obstáculos y propuestas para controlar los delitos contra la fauna y flora en Colombia

Como conclusión del trabajo realizado a partir de los talleres y entrevistas con los funcionarios de las diferentes entidades que parriciparon en el programa de formación realizado con el apoyo de la Embajada de los Estados Unidos en Colombia, se identificaron los siguientes obstáculos que impiden hacer más eficientes los operativos y la judicialización en los delitos contra la flora y fauna del país. Así mismo, se presentan las propuestas para mejorar de manera signficativa la lucha institucional contra los principales delitos ambientales del país.

Obstáculos

1. Dificultad de acceso a los lugares en los que se llevan a cabo las actividades de deforestación tanto por distancia geografica como por presencia de grupos armados en la zona.
2. En varios casos, gran parte de las comunidades locales apoyan o participan de estas actividades que causan deforestación y lo conciben como su única principal fuente de subsistencia.

3. Se dificulta o imposibilita en gran parte de los operativos identificar las especies forestales que se decomisan o se encuentran taladas, por lo cual se torna dificil adecuar la conducta para hacer imputaciones más precisas en los procesos penales.
4. En varios casos, los jueces locales no se interesan por los casos de delitos ambientales, hecho que se debe a varias razones: i) desconocimiento de los aspectos sustantivos y procesales de estos delitos; ii) temor a represesalias de las grandes mafias que controlan estas fuentes de deforestación a nivel local; iii) exceso de carga laboral por otros casos que ellos califican de mayor relevancia.
5. Las pruebas periciales no se práctican con el mayor rigor o no se les guarda la debida cadena de custodia, lo que afecta la sustentación probatoria ante los jueces.
6. Se hace necesario una mayor coordinación a nivel interno de cada institución sobre todo en la fuerza pública y la Fiscalía, ya que en varias ocasiones se hacen investigaciones paralelas del mismo caso que podrían complementarse y hacer más eficiente la instrucción de estos.
7. Alto nivel de corrupción en las diferentes instituciones de orden local que tienen competencias relacionadas con la deforestación.

Propuestas

1. Creación de jueces itinerantes.
2. Creación de unidades de reacción inmediata (URI) especializadas en casos ambientales.

3. Facilitar y aumentar los presupuestos para los pagos de fuentes de información (informantes).
4. Todas las autoridades ambientales deberían presentarse como víctimas en los procesos penales relacionados con delitos contra los recursos naturales. Por ahora solo lo hace la Unidad de Parques.
5. Se debe desarrollar un decreto reglamentario sobre incautaciones y decomisos.
6. Implementar planes de transparencia institucional a nivel local de lucha contra la corrupción.
7. Articular los esfuerzos y fortalecer los procesos de inteligencia e investigación judicial con el fin de identificar la conexidad con estructuras criminales, delitos ambientales y otros delitos conexos.
8. Fortalecer el CI3MA Minero ambiental (Centro de Inteligencia y Monitoreo de Delitos Ambientales) con equipos de cómputo, personal técnico interinstitucional. Coordina Dipol.
9. Se deben articular las investigaciones con la Procuraduría General de la Nación por dos razones principales: para mitigar y castigar la alta tasa de corrupción entre los funcionarios relacionados con el tema forestal y por el papel que estos cumplen en los procesos penales de impulso, garantía y coadyuvancia.
10. En las fronteras, se deben realizar acciones coordinadas de investigación penal entre los países afectados.

Este libro fue compuesto en caracteres
Adobe Caslon Pro 11,2 puntos e impreso en 2020,
por Xpress. Estudio Gráfico y Digital S. A. S.
en Bogotá D. C., Colombia